

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-87764
(P2003-87764A)

(43)公開日 平成15年 3 月20日 (2003. 3. 20)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
H 0 4 N 7/173	6 1 0	H 0 4 N 7/173	6 1 0 Z 5 B 0 5 7
G 0 6 T 3/40		C 0 6 T 3/40	A 5 C 0 6 4
G 1 0 L 19/00		G 1 0 L 3/00	N

審査請求 未請求 請求項の数23 ○L (全 28 頁)

(21)出願番号 特願2001-275103(P2001-275103)

(22)出願日 平成13年 9 月11日 (2001. 9. 11)

(71)出願人 000003821

松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 津田 賢治郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(73)発明者 小林 秀明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100062926

弁理士 東島 隆治

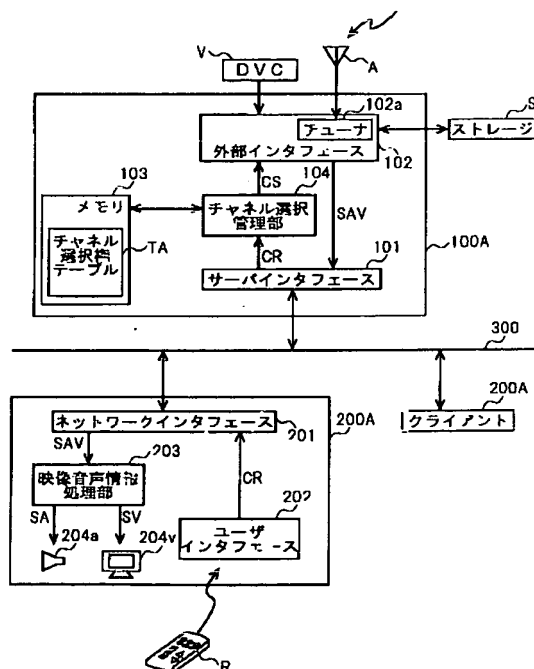
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 映像音声情報配信システム、そのサーバ及びクライアント

(57)【要約】

【課題】 ネットワーク内の全クライアントがチャンネルを平等に選択でき、かつ、目標チャンネルの映像音声情報を確実に連続受信できるように、クライアント間でのチャンネル選択要求の競合を調停する映像音声情報配信システムを提供する。

【解決手段】 クライアント200Aのユーザインタフェース202はチャンネル選択要求情報CRを出力し、リモコンRにより入力された目標チャンネルの番号をサーバ100Aへ伝達する。チャンネル選択管理部104はチャンネル選択要求情報CRの受信時、メモリ103内のチャンネル選択権テーブルTAを参照する。チャンネル選択権テーブルTAがチャンネル選択要求クライアントのID又は空行を含む時、チャンネル選択管理部104は目標チャンネルからの映像音声情報SAVの入力をチャンネル選択制御信号CSにより外部インタフェース102へ指示する。それにより、サーバ100Aは目標チャンネルの映像音声情報SAVをネットワーク300内に配信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 (a) 外部の複数のチャンネルから所定の被選択チャンネルを所定の上限数以下だけ選択し、前記被選択チャンネルのそれぞれから映像音声情報を受信してネットワーク内に配信するためのサーバ；及び、(b) 前記被選択チャンネルの上限数より多く存在し、前記サーバにより前記ネットワーク内に配信された前記映像音声情報を受信するための複数のクライアント；を有する映像音声情報配信システムであり；

(A) (a) 前記ネットワークとの間で通信するためのネットワークインタフェース；及び、

(b) 目標チャンネルについての情報を外部から入力してチャンネル選択要求情報を作成し、前記ネットワークインタフェースを通して前記チャンネル選択要求情報を前記ネットワークへ出力するためのチャンネル選択要求入力部；を前記クライアントが有し；

(B) (a) 前記ネットワークとの間で通信するためのサーバインタフェース；

(b) 前記映像音声情報を受信し、前記サーバインタフェースへ出力するための外部インタフェース；

(c) 前記クライアントごとにチャンネル選択権の有無を示すチャンネル選択権テーブル、を記憶するためのメモリ；及び、

(d) 前記サーバインタフェースを通して前記チャンネル選択要求情報を受信した時、前記チャンネル選択権テーブルを参照し、(1) もし前記チャンネル選択権テーブルが前記チャンネル選択要求情報の発信元の前記クライアント(以下、チャンネル選択要求クライアントという)による前記チャンネル選択権の保有を示すならば、受信された前記チャンネル選択要求情報により指定される前記目標チャンネルを前記被選択チャンネルに決定し、決定された前記被選択チャンネルを指定するためのチャンネル選択制御情報、を前記外部インタフェースへ出力し、(2) もし前記チャンネル選択権テーブルが前記チャンネル選択要求クライアントによる前記チャンネル選択権の非保有を示し、かつ、前記チャンネル選択権テーブルにより前記チャンネル選択権の保有を示されている前記クライアント(以下、チャンネル選択権保有クライアントという)の数が前記被選択チャンネルの上限数より小さければ、前記チャンネル選択要求クライアントによる前記チャンネル選択権の保有を示すように前記チャンネル選択権テーブルを更新する(以下、前記チャンネル選択要求クライアントに対して前記チャンネル選択権を付与する、という)、ためのチャンネル選択管理部；を前記サーバが有する；映像音声情報配信システム。

【請求項2】 前記チャンネル選択管理部が、前記チャンネル選択要求情報の受信順に前記被選択チャンネルの上限数と同数まで、前記チャンネル選択要求クライアントに対して前記チャンネル選択権を付与する、請求項1記載の映像音声情報配信システム。

【請求項3】 (A) チャンネル選択での優先順位を要求するための優先順位要求情報、を前記ネットワークへ前記ネットワークインタフェースを通して出力するための優先順位要求部、を前記クライアントが更に含み；

(B) 前記チャンネル選択管理部が、(a) 前記クライアントのそれぞれからの前記優先順位要求情報に基づいて前記優先順位を決定し、(b) 決定された前記優先順位を示す項目、を前記チャンネル選択権テーブル内に作成し；

(C) 前記チャンネル選択権保有クライアントの数が前記被選択チャンネルの上限数と等しい時、前記チャンネル選択管理部が、(a) 前記チャンネル選択権テーブルを参照して前記チャンネル選択権保有クライアントと前記チャンネル選択要求クライアントとの中から前記被選択チャンネルの上限数と同数の前記クライアントを前記優先順位の順に選択し、(b) 選択された前記クライアントに対して前記チャンネル選択権を付与する；請求項1記載の映像音声情報配信システム。

【請求項4】 (A) (a) 前記映像音声情報を所定の解像度の映像信号へ変換するための映像音声情報処理部；及び、

(b) 所定の解像度の画面を含み、前記映像信号に従って前記画面に映像を表示するための映像表示装置；を前記クライアントが有し；

(B) 前記優先順位要求部が、(a) 前記画面に対する前記映像信号の解像度比を算出して解像度比情報を作成し、(b) 前記解像度比情報を前記優先順位要求情報へ含ませ；

(C) 前記チャンネル選択管理部が前記解像度比情報に基づいて前記優先順位を決定する；請求項3記載の映像音声情報配信システム。

【請求項5】 前記チャンネル選択権保有クライアントの数が前記被選択チャンネルの上限数以上である時、前記チャンネル選択管理部が、(a) 所定時間内に受信された前記チャンネル選択権保有クライアントからの前記チャンネル選択要求情報に基づいて、前記チャンネル選択権保有クライアントを前記チャンネル選択要求クライアントとそれ以外とに分割し、それぞれのクライアント数を前記目標チャンネル及び前記被選択チャンネルごとに集計し；(b) 集計された前記クライアント数の多い順に、対応する前記目標チャンネル及び前記被選択チャンネルを新たな前記被選択チャンネルとして決定し、新たな前記チャンネル選択制御情報を前記外部インタフェースへ出力し；(c) 前記チャンネル選択権保有クライアントの内、(1) 前記新たな被選択チャンネルの一つを前記目標チャンネルとして指定した前記チャンネル選択要求クライアントと、(2) 前記新たな被選択チャンネルに属する元の前記被選択チャンネルからの映像音声情報を受信していた前記チャンネル選択権保有クライアントと、に対して新たに前記チャンネル選択権を付与する；請求項1記載の映像音声情報配信システム。

【請求項6】 (a) 外部の複数のチャンネルから所定の被選択チャンネルを所定の上限数以下だけ選択し、前記被選択チャンネルのそれぞれから映像音声情報を受信してネットワーク内に配信するためのサーバ；及び、(b) 前記被選択チャンネルの上限数より多く存在し、前記サーバにより前記ネットワーク内に配信された前記映像音声情報を受信するための複数のクライアント；を有する映像音声情報配信システムであり；

(A) (a) 前記ネットワークとの間で通信するためのネットワークインタフェース；

(b) (1) 前記ネットワークインタフェースを通して前記ネットワークから、前記クライアントによるチャンネル選択権の保有を示すチャンネル選択権保有情報と、前記被選択チャンネルの上限数を示すチャンネル上限数情報と、を受信し、(2) 前記クライアントごとに前記チャンネル選択権の有無を示すチャンネル選択権テーブル、を作成して記憶する、ためのチャンネル選択権テーブル管理部；

(c) 目標チャンネルについての情報を外部から入力し、チャンネル選択要求情報を作成するためのチャンネル選択要求入力部；及び、

(d) 前記チャンネル選択要求情報の入力時、(1) そのチャンネル選択要求情報を保持して前記チャンネル選択権テーブルを参照し、(2) もし、前記チャンネル選択権テーブルが所属の前記クライアントによる前記チャンネル選択権の保有を示すならば、又は、前記チャンネル選択権テーブルにより前記チャンネル選択権の保有を示されている前記クライアント(以下、チャンネル選択権保有クライアントという)の数が前記被選択チャンネルの上限数より小さければ、保持した前記チャンネル選択要求情報を前記ネットワークへ前記ネットワークインタフェースを通して出力する、ためのチャンネル選択権判定部；を前記クライアントが有し；

(B) (a) 前記ネットワークとの間で通信するためのサーバインタフェース；

(b) 前記映像音声情報を受信し、前記サーバインタフェースへ出力するための外部インタフェース；

(c) 前記サーバインタフェースを通して前記チャンネル選択要求情報を受信した時、(1) 受信された前記チャンネル選択要求情報により指定される前記目標チャンネルを前記被選択チャンネルとして指定するためのチャンネル選択制御情報、を前記外部インタフェースへ出力し、(2) 前記受信されたチャンネル選択要求情報の発信元の前記クライアント(以下、チャンネル選択要求クライアントという)についての識別情報を作成する、ためのチャンネル選択制御部；及び、

(d) (1) 前記識別情報を入力し、(2) その識別情報により示される前記チャンネル選択要求クライアントについて前記チャンネル選択権保有情報を作成し、(3) 前記チャンネル選択権保有情報を前記チャンネル上限数情報と共に前記サーバインタフェースを通して前記ネットワーク

内に配信する、ためのチャンネル選択権付与部；を前記サーバが有する；映像音声情報配信システム。

【請求項7】 前記チャンネル選択権テーブル管理部が、前記チャンネル選択権保有情報の入力順に前記被選択チャンネルの上限数と同数まで、前記チャンネル選択要求クライアントによる前記チャンネル選択権の保有を示すように前記チャンネル選択権テーブルを更新する、請求項6記載の映像音声情報配信システム。

【請求項8】 (A) チャンネル選択での優先順位を要求するための優先順位要求情報、を前記ネットワークへ前記ネットワークインタフェースを通して出力するための優先順位要求部、を前記クライアントが更に含み；

(B) (a) 前記サーバインタフェースを通して前記クライアントのそれぞれから前記優先順位要求情報を入力し、(b) 入力した前記優先順位要求情報に基づいて前記優先順位を決定し、(c) 決定された前記優先順位を含む優先順位更新情報、を前記サーバインタフェースを通して前記ネットワーク内に配信する、ための優先順位管理部、を前記サーバが更に有し；

(C) 前記チャンネル選択権テーブル管理部が、(a) 前記優先順位更新情報を入力し、(b) 前記優先順位を示す前記チャンネル選択権テーブル内の項目を更新し；

(D) 前記チャンネル選択権保有クライアントの数が前記被選択チャンネルの上限数と等しい時、前記チャンネル選択権判定部が、(a) 前記チャンネル選択権テーブルを参照し、(b) もし前記所属のクライアントより下位の前記優先順位を持つ前記チャンネル選択権保有クライアントを検出したならば、前記チャンネル選択要求情報を前記ネットワークへ出力し；

(E) 前記チャンネル選択権保有情報の入力時、前記チャンネル選択権テーブル管理部が、(a) そのチャンネル選択権保有情報により示される前記クライアントによる前記チャンネル選択権の保有と、(b) 最下位の前記優先順位を持つ前記チャンネル選択権保有クライアントによる前記チャンネル選択権の非保有と、をそれぞれ示すように前記チャンネル選択権テーブルを更新する；請求項6記載の映像音声情報配信システム。

【請求項9】 (A) (a) 前記映像音声情報を所定の解像度の映像信号へ変換するための映像音声情報処理部；及び、

(b) 所定の解像度の画面を含み、前記映像信号に従って前記画面に映像を表示するための映像表示装置；を前記クライアントが更に有し；

(B) 前記優先順位要求部が、(a) 前記画面に対する前記映像信号の解像度比を算出して解像度比情報を作成し、(b) 前記解像度比情報を前記優先順位要求情報へ含ませる；請求項8記載の映像音声情報配信システム。

【請求項10】 (A) 前記チャンネル選択要求入力部が、(a) 前記目標チャンネルからの映像音声情報の目標受信時刻を外部から入力して受信時刻要求情報を作成

し、(b) 前記ネットワークインタフェースを通して前記ネットワークへ前記受信時刻要求情報を出力し；
 (B) (a) 前記サーバインタフェースを通して前記受信時刻要求情報を受信し、(b) 受信された前記受信時刻要求情報に基づいて前記クライアントと前記目標受信時刻との対応表を作成して記憶し、(c) 前記対応表内の前記目標受信時刻ごとに、その目標受信時刻に対応する前記クライアントを指定するための受信予約クライアント情報、を出力する、ための受信時刻要求管理部、を前記サーバが更に有し；

(C) 前記チャンネル選択権付与部が前記受信予約クライアント情報の入力時、その受信予約クライアント情報により示される前記クライアントについて前記チャンネル選択権保有情報を作成する；請求項6記載の映像音声情報配信システム。

【請求項11】 前記チャンネル選択権テーブルを参照し、(A) 所属の前記クライアントによる前記チャンネル選択権の保有時では前記チャンネルの全てを、(B) それ以外の時では前記被選択チャンネルを、それぞれ含むチャンネルメニュー、を表示するためのチャンネルメニュー表示部；を前記クライアントが有する、請求項6記載の映像音声情報配信システム。

【請求項12】 (A) (a) (1) 前記チャンネル選択権テーブルが前記チャンネル選択権テーブル管理部により更新されて前記所属のクライアントによる前記チャンネル選択権の保有を示した時、計時を開始し、(2) 計測時間が第一の閾値に達した時前記ネットワークインタフェースを通して受信終了予告情報を前記ネットワーク内に配信し、同時に入力許可信号を出力し、(3) 計測時間が前記第一の閾値を超えて第二の閾値に達した時入力禁止信号を出力し、(4) 外部からのリセット信号の入力時前記ネットワークインタフェースを通して受信継続情報を前記ネットワーク内に配信する、ためのタイマ；及び、

(b) (1) 前記入力許可信号の入力から前記入力禁止信号の入力までの期間外部に対して受信時間延長要求信号の入力を許可し、(2) 前記受信時間延長要求信号の入力時前記タイマへ前記リセット信号を出力する、ための受信時間延長要求信号入力部；を前記クライアントが更に有し；

(B) 前記チャンネル選択権テーブル管理部が、(a) 前記受信終了予告情報の入力時、その発信元の前記クライアントによる前記チャンネル選択権の非保有を示すように前記チャンネル選択権テーブルを更新し、(b) 前記受信継続情報の入力時、もし前記チャンネル選択権保有クライアントの数が前記被選択チャンネルの上限数より小さければ、前記受信継続情報の発信元の前記クライアントによる前記チャンネル選択権の保有を示すように前記チャンネル選択権テーブルを更新する；請求項7記載の映像音声情報配信システム。

【請求項13】 (a) ネットワークとの間で通信するためのサーバインタフェース；

(b) 外部の複数のチャンネルの内、所定の上限数以下の被選択チャンネルから映像音声情報を受信し、前記サーバインタフェースへ出力するための外部インタフェース；

(c) 前記ネットワーク内のクライアントごとにチャンネル選択権の有無を示すチャンネル選択権テーブル、を記憶するためのメモリ；及び、

(d) 前記サーバインタフェースを通して前記クライアントからチャンネル選択要求情報を受信した時、前記チャンネル選択権テーブルを参照し、(1) もし前記チャンネル選択権テーブルが前記チャンネル選択要求情報の発信元の前記クライアント(以下、チャンネル選択要求クライアントという)による前記チャンネル選択権の保有を示すならば、受信された前記チャンネル選択要求情報により指定される前記目標チャンネルを前記被選択チャンネルに決定し、決定された前記被選択チャンネルを指定するためのチャンネル選択制御情報、を前記外部インタフェースへ出力し、(2)もし前記チャンネル選択権テーブルが前記チャンネル選択要求クライアントによる前記チャンネル選択権の非保有を示し、かつ、前記チャンネル選択権テーブルにより前記チャンネル選択権の保有を示されている前記クライアント(以下、チャンネル選択権保有クライアントという)の数が前記被選択チャンネルの上限数より小さければ、前記チャンネル選択要求クライアントによる前記チャンネル選択権の保有を示すように前記チャンネル選択権テーブルを更新する(以下、前記チャンネル選択要求クライアントに対して前記チャンネル選択権を付与する、という)、ためのチャンネル選択管理部；を有する、映像音声情報配信システムのサーバ。

【請求項14】 前記チャンネル選択管理部が、前記チャンネル選択要求情報の受信順に前記チャンネル選択要求クライアントに対して前記チャンネル選択権を付与する、請求項13記載の映像音声情報配信システムのサーバ。

【請求項15】 (A) 前記チャンネル選択管理部が、(a) チャンネル選択での優先順位を要求するための優先順位要求情報、を前記クライアントのそれぞれから入力し、(b) 入力した前記優先順位要求情報に基づいて前記優先順位を決定し、(c) 決定された前記優先順位を示す項目、を前記チャンネル選択権テーブル内に作成し；

(B) 前記チャンネル選択権保有クライアントの数が前記被選択チャンネルの上限数と等しい時、前記チャンネル選択管理部が、(a) 前記チャンネル選択権テーブルを参照して前記チャンネル選択権保有クライアントと前記チャンネル選択要求クライアントとの中から前記被選択チャンネルの上限数と同数の前記クライアントを前記優先順位の順に選択し、(b) 選択された前記クライアントに対して前記チャンネル選択権を付与する；請求項13記載の映像音声情報配信システムのサーバ。

【請求項16】 前記チャンネル選択権保有クライアント

の数が前記被選択チャンネルの上限数以上である時、前記チャンネル選択管理部が、(a) 所定時間内に受信された前記チャンネル選択権保有クライアントからの前記チャンネル選択要求情報に基づいて、前記チャンネル選択権保有クライアントを前記チャンネル選択要求クライアントとそれ以外とに分割し、それぞれのクライアント数を前記目標チャンネル及び前記被選択チャンネルごとに集計し；(b) 集計された前記クライアント数の多い順に、対応する前記目標チャンネル及び前記被選択チャンネルを新たな前記被選択チャンネルとして決定し、新たな前記チャンネル選択制御情報を前記外部インタフェースへ出力し；(c) 前記チャンネル選択権保有クライアントの内、(1) 前記新たな被選択チャンネルの一つを前記目標チャンネルとして指定した前記チャンネル選択要求クライアントと、(2) 前記新たな被選択チャンネルに属する元の前記被選択チャンネルからの映像音声情報を受信していた前記チャンネル選択権保有クライアントと、に対して新たに前記チャンネル選択権を付与する；請求項13記載の映像音声情報配信システムのサーバ。

【請求項17】 (A) (a) ネットワークとの間で通信し、(b) 前記ネットワーク外の複数のチャンネルに属する所定の上限数以下の被選択チャンネルからサーバにより前記ネットワーク内に配信された映像音声情報、を前記ネットワークから受信する、ためのネットワークインタフェース；(B) (a) 前記サーバにより前記ネットワーク内に配信され、前記ネットワーク内のクライアントによるチャンネル選択権の保有を示すチャンネル選択権保有情報、を前記ネットワークから前記ネットワークインタフェースを通して受信し、(b) 前記クライアントごとに前記チャンネル選択権の有無を示すチャンネル選択権テーブル、を作成して記憶する、ためのチャンネル選択権テーブル管理部；(C) 目標チャンネルについての情報を外部から入力し、チャンネル選択要求情報を作成するためのチャンネル選択要求入力部；及び、(D) 前記チャンネル選択要求情報の入力時、(a) そのチャンネル選択要求情報を保持して前記チャンネル選択権テーブルを参照し、(b) もし、前記チャンネル選択権テーブルが所属の前記クライアントによる前記チャンネル選択権の保有を示すならば、又は、前記チャンネル選択権テーブルにより前記チャンネル選択権の保有を示されている前記クライアント(以下、チャンネル選択権保有クライアントという)の数が前記被選択チャンネルの上限数より小さければ、保持した前記チャンネル選択要求情報を前記ネットワークへ前記ネットワークインタフェースを通して出力する、ためのチャンネル選択権判定部；を有する、映像音声配信システムのクライアント。

【請求項18】 前記チャンネル選択権テーブル管理部が、前記チャンネル選択権保有情報の入力順に前記被選択チャンネルの上限数と同数まで、前記チャンネル選択要求ク

ライアントによる前記チャンネル選択権の保有を示すように前記チャンネル選択権テーブルを更新する、請求項17記載の映像音声情報配信システムのクライアント。

【請求項19】 (A) チャンネル選択での優先順位を要求するための優先順位要求情報、を前記ネットワークへ前記ネットワークインタフェースを通して出力するための優先順位要求部、を含む前記クライアントであり；(B) 前記チャンネル選択権テーブル管理部が、(a) 前記サーバにより前記クライアントのそれぞれからの前記優先順位要求情報に基づいて決定された前記優先順位、を含む優先順位更新情報、を入力し、(b) 前記優先順位を示す前記チャンネル選択権テーブル内の項目を更新し；(C) 前記チャンネル選択権保有クライアントの数が前記被選択チャンネルの上限数と等しい時、前記チャンネル選択権判定部が前記チャンネル選択権テーブルを参照し、もし前記所属のクライアントより下位の前記優先順位を持つ前記チャンネル選択権保有クライアントを検出したならば、前記チャンネル選択要求情報を前記ネットワークへ出力し；

(D) 前記チャンネル選択権保有情報の入力時、前記チャンネル選択権テーブル管理部が、(a) そのチャンネル選択権保有情報により示される前記クライアントによる前記チャンネル選択権の保有と、(b) 最下位の前記優先順位を持つ前記チャンネル選択権保有クライアントによる前記チャンネル選択権の非保有と、をそれぞれ示すように前記チャンネル選択権テーブルを更新する；請求項17記載の映像音声情報配信システムのクライアント。

【請求項20】 (A) (a) 前記映像音声情報を所定の解像度の映像信号へ変換するための映像音声情報処理部；及び、

(b) 所定の解像度の画面を含み、前記映像信号に従って前記画面に映像を表示するための映像表示装置；を更に有する前記クライアントであり；

(B) 前記優先順位要求部が、(a) 前記画面に対する前記映像信号の解像度比を算出して解像度比情報を作成し、(b) 前記解像度比情報を前記優先順位要求情報へ含ませる；請求項19記載の映像音声情報配信システムのクライアント。

【請求項21】 前記チャンネル選択要求入力部が、前記目標チャンネルからの映像音声情報の目標受信時刻を外部から入力して受信時刻要求情報を作成し、前記ネットワークインタフェースを通して前記ネットワークへ出力する；請求項17記載の映像音声情報配信システムのクライアント。

【請求項22】 前記チャンネル選択権テーブルを参照し、(a) 所属の前記クライアントによる前記チャンネル選択権の保有時では前記チャンネルの全てを、(b) それ以外の時では前記被選択チャンネルを、それぞれ含むチャンネルメニュー、を表示するためのチャンネルメニュー表示部；を更に有する請求項17記載の映像音声情報配信シ

システムのクライアント。

【請求項23】 (A) (a) (1) 前記チャンネル選択権テーブルが前記チャンネル選択権テーブル管理部により更新されて前記所属のクライアントによる前記チャンネル選択権の保有を示した時、計時を開始し、(2) 計測時間が第一の閾値に達した時、前記ネットワークインタフェースを通して受信終了予告情報を前記ネットワーク内に配信し、同時に入力許可信号を出力し、(3) 計測時間が前記第一の閾値を超えて第二の閾値に達した時、入力禁止信号を出力し、(4) 外部からのリセット信号の入力時、前記ネットワークインタフェースを通して受信継続情報を前記ネットワーク内に配信する、ためのタイマ；及び、

(b) (1) 前記入力許可信号の入力から前記入力禁止信号の入力までの期間外部に対して受信時間延長要求信号の入力を許可し、(2) 前記受信時間延長要求信号の入力時前記タイマへ前記リセット信号を出力する、ための受信時間延長要求信号入力部；を更に有する前記クライアントであり；

(B) 前記チャンネル選択権テーブル管理部が、(a) 前記受信終了予告情報の入力時、その発信元の前記クライアントによる前記チャンネル選択権の非保有を示すように前記チャンネル選択権テーブルを更新し、(b) 前記受信継続情報の入力時、もし前記チャンネル選択権保有クライアントの数が前記被選択チャンネルの上限数より小さければ、前記受信継続情報の発信元の前記クライアントによる前記チャンネル選択権の保有を示すように前記チャンネル選択権テーブルを更新する；請求項18記載の映像音声情報配信システムのクライアント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、サーバによりネットワーク内に配信された映像音声情報をクライアントにより処理するための映像音声情報配信システムに関する。特に、サーバにより同時配信可能な映像音声情報のチャンネル数がネットワーク内のクライアント数より少ない、映像音声情報配信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】映像音声情報配信システムは、例えばテレビジョン(TV)放送受信機等、外部のチャンネルから映像音声情報を受信するための端末、をサーバとして構築されたネットワークをいう。例えば、マンション又はホテルでは、複数の部屋のそれぞれに設置されたTV受像器へ、共通のTV放送受信機がTV放送の番組を、共通のVTRがビデオソフトの映画を、それぞれ配信する。そこでは、共通のTV放送受信機及びVTRがサーバとして、複数のTV受像器がクライアントとして、一つの映像音声情報配信システムを構築する。

【0003】近年では更に、パーソナルコンピュータ(PC)及び情報家電の急速な普及により、上記の映像音

声情報配信システムがホームネットワークとして家庭内で実現される。ここで、ホームネットワークは、PC、プリンタ、ルータ、FAX、携帯情報端末(PDA)、セットトップボックス(STB)、デジタルテレビジョン(DTV)受信機、TV受像器、及び、DVDプレーヤ等を、IEEE802.3、ワイヤレスLAN(IEEE802.11b又はBluetooth)、IEEE1394、USB、電力線又は電話線等で接続して構築された家庭内ネットワークである。ホームネットワークでは、例えば、PC、STB、DTV受信機及びDVDプレーヤ等がサーバとして、PC及びTV受像器がクライアントとして、上記の映像音声情報配信システムを形成する。

【0004】映像音声情報配信システムでは、複数のクライアントからのチャンネル選択要求に応じて、複数のチャンネルから映像音声情報が配信されなければならない。従来の映像音声情報配信システムは、例えば特開平8-79720号公報で開示されたもののよう、ハードディスク(HD)等のストレージを利用して複数のクライアントからの要求に応じた映像音声情報の配信を実現する。図14はそのような従来の映像音声配信システムの一例を示す。図14に示された映像音声情報配信システムでは、サーバ1000内の外部インタフェース1002がアンテナAを通してTV放送を受信する。外部インタフェース1002は映像音声情報をチャンネル別にストレージSへストアする。

【0005】クライアント2000のそれぞれは、目標チャンネルについての情報(以下、チャンネル選択要求情報という)をクライアントコントローラ2002により作成する。チャンネル選択要求情報はネットワークインタフェース2001によりネットワーク300へ出力される。サーバコントローラ1003は、クライアント2000のチャンネル選択要求情報をネットワーク300から受信し、それらに基づいて複数のチャンネルを選択する。外部インタフェース1002は、選択された複数のチャンネルの映像音声情報をストレージSから読み出し、サーバインタフェース1001へ出力する。サーバインタフェース1001は、入力された複数のチャンネルの映像音声情報を多重化し、ネットワーク300内に配信する。

【0006】クライアント2000は、ネットワークインタフェース2001を通してネットワーク300から多重化映像音声情報を受信する。映像音声情報処理部2003は、多重化映像音声情報から目標チャンネルの映像音声情報を抜き出し、モニタ2004v及びスピーカ2004aで再生する。こうして、上記の映像音声配信システムはストレージを利用して、複数のクライアントにより要求された複数のチャンネルからの映像音声情報を配信する。

【0007】更に、映像音声情報配信システムでは、複数のクライアントからのチャンネル選択の要求が競合した時、その競合が調停されなければならない。従来の映像音声配信システムでは、例えば特開平9-200727号公報で開示されたもののよう、サーバがクライアントにチ

チャンネル選択での優先順位を割り当て、複数のクライアント間でのチャンネル選択要求の競合を調停する。図15は、そのような調停を行う従来の映像音声配信システムの一例を示す。

【0008】図15に示された映像音声情報配信システムでは、サーバコントローラ1003Aがクライアント2010のいずれか(以下、クライアントAという)からのチャンネル選択要求情報に従ってチャンネルを選択し、選択されたチャンネル(以下、被選択チャンネルという)を外部インタフェース1002へ指定する。外部インタフェース1002は例えばチューナ1002aにより被選択チャンネルから映像音声情報を受信する。受信された映像音声情報はサーバインタフェース1001を通してネットワーク300内にリアルタイムで配信される。クライアントAを始め、ネットワーク300内のいずれのクライアント2010も、ネットワーク300内に配信された映像音声情報を受信できる。

【0009】サーバ1010による被選択チャンネルからの映像音声情報の配信時、クライアントAとは別のクライアント2010(以下、クライアントBという)のユーザがユーザインタフェース2005を通して、被選択チャンネルとは別の目標チャンネルについての情報を入力する。ユーザインタフェース2005は入力された情報からチャンネル選択要求情報を作成し、識別情報付加部2006へ出力する。識別情報付加部2006はクライアントBの識別情報とチャンネル選択での優先順位とをチャンネル選択要求情報へ付加する。その後、チャンネル選択要求情報はネットワークインタフェース2001によりネットワーク300へ出力される。

【0010】サーバコントローラ1003Aはサーバインタフェース1001を通してネットワーク300から、クライアントBのチャンネル選択要求情報を受信する。その時、サーバコントローラ1003Aは、クライアントAとクライアントBとのそれぞれのチャンネル選択要求情報に基づいて、それぞれの優先順位を比較する。もしクライアントAの優先順位がクライアントBより上位であれば、サーバコントローラ1003AはクライアントBへ、チャンネル選択要求の拒絶を示す情報、を出力する。もしクライアントAの優先順位がクライアントBより下位であれば、クライアントBのチャンネル選択要求情報により示される目標チャンネルを新たな被選択チャンネルとして選択する。更に、外部インタフェース1002へ新たな被選択チャンネルを指定する。こうして、上記の映像音声情報配信システムは、ネットワーク300内のクライアント2010のそれぞれにチャンネル選択での優先順位を割り当て、上位のクライアントにチャンネル選択を優先させる。それにより、チャンネル選択の競合が調停される。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】図14に示された従来の映像音声配信システムでは、サーバ1000により同時に実行可能なクライアント2000からのチャンネル選択要求の数が、サーバ1000により同時配信可能なチャンネル数の上限

までに限られる。そのように、映像音声配信システムでは一般に、クライアント間でチャンネル選択の競合が生じる。その競合は、例えば図15に示された従来の映像音声配信システムでは上記の通り、クライアント2010のそれぞれに対するチャンネル選択での優先順位の割り当てにより調停される。しかし、上記の調停では、チャンネル選択での優先順位がネットワーク内の全てのクライアントに対して重複なしに、予め設定されなければならなかった。従って、多くのクライアントを含むネットワークでは、その初期化に要する時間の短縮が阻まれた。

【0012】上記の調停ではクライアントの優先順位が固定された。その結果、チャンネル選択の成功率が特定のクライアントだけに偏って高かった。例えばマンション又はホテル等の映像音声情報配信システムでは、全てのクライアントがチャンネルを平等に選択できるべきである。それ故、上記の調停は好ましくなかった。

【0013】更に、下位の優先順位を持つクライアントは、上位のクライアントによるチャンネル選択により、映像音声情報の受信をしばしば中断された。従って、ほとんどのクライアントでは、映像音声情報の連続再生又は連続記録が不確実であった。

【0014】本発明は、ネットワーク内の全てのクライアントがチャンネルを平等に選択でき、かつ、目標チャンネルの映像音声情報を確実に連続受信できるように、クライアント間でのチャンネル選択要求の競合を調停できる映像音声情報配信システム、の提供を目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明の一つの観点による映像音声情報配信システムは、(a) 外部の複数のチャンネルから所定の被選択チャンネルを所定の上限数以下だけ選択し、被選択チャンネルのそれぞれから映像音声情報を受信してネットワーク内に配信するためのサーバ；及び、(b) 被選択チャンネルの上限数より多く存在し、サーバによりネットワーク内に配信された映像音声情報を受信するための複数のクライアント；を有する映像音声情報配信システムであり；

(A) (a) ネットワークとの間で通信するためのネットワークインタフェース；及び、(b) 目標チャンネルについての情報を外部から入力してチャンネル選択要求情報を作成し、ネットワークインタフェースを通してチャンネル選択要求情報をネットワークへ出力するためのチャンネル選択要求入力部；をクライアントが有し；

(B) (a) ネットワークとの間で通信するためのサーバインタフェース；

(b) 映像音声情報を受信し、サーバインタフェースへ出力するための外部インタフェース；

(c) クライアントごとにチャンネル選択権の有無を示すチャンネル選択権テーブル、を記憶するためのメモリ；及び、

(d) サーバインタフェースを通してチャンネル選択要求

情報を受信した時、チャンネル選択権テーブルを参照し、(1) もしチャンネル選択権テーブルがチャンネル選択要求情報の発信元のクライアント(以下、チャンネル選択要求クライアントという)によるチャンネル選択権の保有を示すならば、受信されたチャンネル選択要求情報により指定される目標チャンネルを被選択チャンネルに決定し、決定された被選択チャンネルを指定するためのチャンネル選択制御情報を外部インタフェースへ出力し、(2) もしチャンネル選択権テーブルがチャンネル選択要求クライアントによるチャンネル選択権の非保有を示し、かつ、チャンネル選択権テーブルによりチャンネル選択権の保有を示されているクライアント(以下、チャンネル選択権保有クライアントという)の数が被選択チャンネルの上限数より小さければ、チャンネル選択要求クライアントによるチャンネル選択権の保有を示すようにチャンネル選択権テーブルを更新する(以下、チャンネル選択要求クライアントに対してチャンネル選択権を付与する、という)、ためのチャンネル選択管理部；をサーバが有する。

【0016】上記の映像音声情報配信システムでは、サーバがチャンネル選択権保有クライアントからのチャンネル選択要求情報に従って被選択チャンネルを決定する。従って、サーバはチャンネル選択権の付与により、クライアントに対して確実なチャンネル選択を保証する。更に、チャンネル選択権保有クライアントから要求されたチャンネルの映像音声情報を、中断することなく確実に配信する。それ故、チャンネル選択権保有クライアントは目標チャンネルの映像音声情報を安定に連続受信できる。

【0017】被選択チャンネルの数が上限数より小さい時、サーバはチャンネル選択要求クライアントに対してチャンネル選択権を付与する。その時、チャンネル選択管理部がチャンネル選択要求情報の受信順に被選択チャンネルの上限数と同数まで、チャンネル選択要求クライアントに対してチャンネル選択権を付与しても良い。こうしてサーバはチャンネル選択権の付与を動的に実行する。その結果、クライアントはいずれもチャンネル選択権を平等に取得できる。

【0018】上記の映像音声情報配信システムでは、

- (A) チャンネル選択での優先順位を要求するための優先順位要求情報、をネットワークへネットワークインタフェースを通して出力するための優先順位要求部、をクライアントが更に含み；
- (B) チャンネル選択管理部が、(a) クライアントのそれぞれからの優先順位要求情報に基づいて優先順位を決定し、(b) 決定された優先順位を示す項目、をチャンネル選択権テーブル内に作成し；
- (C) チャンネル選択権保有クライアントの数が被選択チャンネルの上限数と等しい時、チャンネル選択管理部が、(a) チャンネル選択権テーブルを参照してチャンネル選択権保有クライアントとチャンネル選択要求クライアントとの中から被選択チャンネルの上限数と同数のクライアント

を優先順位の順に選択し、(b) 選択されたクライアントに対してチャンネル選択権を付与しても良い。

【0019】その結果、優先順位が上位であるほど、クライアントはチャンネル選択権の取得を優先される。こうして、上記の映像音声情報配信システムは、クライアントに対するチャンネル選択権の付与とチャンネル選択での優先順位の割り当てとを両立できる。特に、上記の優先順位要求情報が、例えばクライアントのユーザの識別情報等、クライアントの使用状態についての情報を含んでも良い。その時、サーバはクライアントの使用状態に動的に対応して優先順位を決定できる。従って、優先順位の割り当てをいずれのクライアントに対しても平等にできる。その結果、クライアントはいずれも、チャンネル選択権を平等に取得できる。

【0020】上記の映像音声情報配信システムでは、

- (A) (a) 映像音声情報を所定の解像度の映像信号へ変換するための映像音声情報処理部、及び、(b) 映像信号に従って所定の解像度の画面に映像を表示するための映像表示装置、をクライアントが有し；
- (B) 優先順位要求部が、(a) 画面に対する映像信号の解像度比を算出して解像度比情報を作成し、(b) その解像度比情報を優先順位要求情報へ含ませ；
- (C) チャンネル選択管理部がその解像度比情報に基づいて優先順位を決定しても良い。

【0021】解像度比は画面全体に対する映像表示部分の割合を示し、映像信号に対するクライアントのユーザの関心度を測る目安となり得る。すなわち、解像度比が大きいほど、映像信号に対するユーザの関心度は一般に高い。上記の映像音声情報配信システムでは、サーバがそれぞれのクライアントに対して、解像度比の大きさ順に優先順位を決定できる。従って、高い関心を持つユーザにより使用されるクライアントは一般に上位の優先順位を取得できる。その結果、そのクライアントはチャンネル選択権を取得しやすいので、目標チャンネルの映像音声情報を確実に連続して受信できる。こうして、上記の映像音声情報配信システムでは、サーバがチャンネル選択での優先順位を、それぞれのクライアントの使用状態に動的に対応して決定する。それにより、優先順位の決定にそれぞれのクライアントのユーザの関心度を反映できる。その結果、クライアントがいずれもチャンネル選択権を平等に取得できる。

【0022】上記の映像音声情報配信システムでは、チャンネル選択権保有クライアントの数が被選択チャンネルの上限数以上に設定されても良い。その時、チャンネル選択管理部が、

- (a) 所定時間内に受信されたチャンネル選択権保有クライアントからのチャンネル選択要求情報に基づいて、チャンネル選択権保有クライアントをチャンネル選択要求クライアントとそれ以外とに分割し、それぞれのクライアント数を目標チャンネル及び被選択チャンネルごとに集計し；

(b) 集計されたクライアント数の多い順に、対応する目標チャンネル及び被選択チャンネルを新たな被選択チャンネルとして決定し、新たなチャンネル選択制御情報を外部インタフェースへ出力し；

(c) チャンネル選択権保有クライアントの内、(1) 新たな被選択チャンネルの一つを目標チャンネルとして指定したチャンネル選択要求クライアントと、(2) 新たな被選択チャンネルに属する元の被選択チャンネルからの映像音声情報を受信していたチャンネル選択権保有クライアントと、に対して新たにチャンネル選択権を付与する。

【0023】同一チャンネルの映像音声情報を受信するクライアントの数は、その映像音声情報に対するクライアントのユーザの関心度を測る目安となり得る。上記のクライアントの数が多く、ユーザの関心度は一般に高い。上記の映像音声情報配信システムでは、サーバが被選択チャンネルを次のようなクライアントの数の順に決定する：(a) そのチャンネルの映像音声情報を受信するチャンネル選択権保有クライアントの数、及び、(b) そのチャンネルを目標チャンネルとするチャンネル選択要求情報を発信したチャンネル選択権保有クライアントの数。その結果、高い関心を持つユーザにより使用されるクライアントが一般にチャンネルを選択でき、かつ、目標チャンネルの映像音声情報を確実に連続受信できる。こうして、上記の映像音声情報配信システムでは、サーバが被選択チャンネルの決定に、それぞれのクライアントのユーザの関心度を反映できる。その結果、クライアントがいずれもチャンネル選択権を平等に取得できる。

【0024】本発明の別の観点による映像音声情報配信システムは、(a) 外部の複数のチャンネルから所定の被選択チャンネルを所定の上限数以下だけ選択し、被選択チャンネルのそれぞれから映像音声情報を受信してネットワーク内に配信するためのサーバ；及び、(b) 被選択チャンネルの上限数より多く存在し、サーバによりネットワーク内に配信された映像音声情報を受信するための複数のクライアント；を有する映像音声情報配信システムであり；

(A) (a) ネットワークとの間で通信するためのネットワークインタフェース；

(b) (1) ネットワークインタフェースを通してネットワークから、クライアントによるチャンネル選択権の保有を示すチャンネル選択権保有情報と、被選択チャンネルの上限数を示すチャンネル上限数情報と、を受信し、(2) クライアントごとにチャンネル選択権の有無を示すチャンネル選択権テーブル、を作成して記憶する、ためのチャンネル選択権テーブル管理部；

(c) 目標チャンネルについての情報を外部から入力し、チャンネル選択要求情報を作成するためのチャンネル選択要求入力部；及び、

(d) チャンネル選択要求情報の入力時、(1) そのチャンネル選択要求情報を保持してチャンネル選択権テーブルを参

照し、(2) もし、チャンネル選択権テーブルが所属のクライアントによるチャンネル選択権の保有を示すならば、又は、チャンネル選択権保有クライアントの数が被選択チャンネルの上限数より小さければ、保持したチャンネル選択要求情報をネットワークへネットワークインタフェースを通して出力する、ためのチャンネル選択権判定部；をクライアントが有し；

(B) (a) ネットワークとの間で通信するためのサーバインタフェース；

(b) 映像音声情報を受信し、サーバインタフェースへ出力するための外部インタフェース；

(c) サーバインタフェースを通してチャンネル選択要求情報を受信した時、(1) 受信されたチャンネル選択要求情報により指定される目標チャンネルを被選択チャンネルとして指定するためのチャンネル選択制御情報、を外部インタフェースへ出力し、(2) 受信されたチャンネル選択要求情報のチャンネル選択要求クライアントについての識別情報を作成する、ためのチャンネル選択制御部；及び、

(d) (1) 識別情報を入力し、(2) その識別情報により示されるチャンネル選択要求クライアントについてチャンネル選択権保有情報を作成し、(3) チャンネル選択権保有情報をチャンネル上限数情報と共にサーバインタフェースを通してネットワーク内に配信する、ためのチャンネル選択権付与部；をサーバが有する。

【0025】上記の映像音声情報配信システムでは、チャンネル選択権保有クライアントがチャンネル選択要求情報をネットワークへ出力する。又は、被選択チャンネルの数が上限数より小さい時、クライアントはチャンネル選択要求情報をネットワークへ出力する。つまり、チャンネル選択権の保有時、又は、被選択チャンネルの数が上限数より小さい時、クライアントはチャンネル選択要求クライアントになり得る。従って、チャンネル選択要求クライアント間でチャンネル選択要求の競合が生じない。その結果、チャンネル選択要求クライアントは確実なチャンネル選択を保証される。更に、目標チャンネルの映像音声情報を受信途中で中断されない。それ故、チャンネル選択要求クライアントは目標チャンネルの映像音声情報を安定に連続受信できる。

【0026】サーバはチャンネル選択要求クライアントについてチャンネル選択権保有情報をネットワーク内に配信する。更に、クライアントはチャンネル選択権保有情報に基づいてチャンネル選択権テーブルを更新する。その時、チャンネル選択権テーブル管理部が、チャンネル選択権保有情報の入力順に被選択チャンネルの上限数と同数まで、チャンネル選択要求クライアントによるチャンネル選択権の保有を示すようにチャンネル選択権テーブルを更新しても良い。こうして、クライアントによるチャンネル選択権の取得は動的に実行される。その結果、クライアントはいずれもチャンネル選択権を平等に取得できる。

【0027】その上、上記の映像音声情報配信システム

では、チャンネル選択権の有無をクライアントが判定する。従って、サーバによりチャンネル選択要求クライアントについてチャンネル選択権の有無を判定するシステムに比べ、ネットワーク内に配信されるチャンネル選択要求情報の数が少ない。従って、チャンネル選択要求情報の配信によりネットワークが占有される時間、を短縮できる。

【0028】上記の映像音声情報配信システムでは、
 (A) チャンネル選択での優先順位を要求するための優先順位要求情報、をネットワークへネットワークインタフェースを通して出力するための優先順位要求部、をクライアントが更に含み；
 (B) (a) サーバインタフェースを通してクライアントのそれぞれから優先順位要求情報を入力し、(b) 入力した優先順位要求情報に基づいて優先順位を決定し、
 (c) 決定された優先順位を含む優先順位更新情報、をサーバインタフェースを通してネットワーク内に配信する、ための優先順位管理部、をサーバが更に有し；
 (C) チャンネル選択権テーブル管理部が、優先順位更新情報を入力し、優先順位を示すチャンネル選択権テーブル内の項目を更新し；
 (D) チャンネル選択権保有クライアントの数が被選択チャンネルの上限数と等しい時、チャンネル選択権判定部が、
 (a) チャンネル選択権テーブルを参照し、(b) もし所属のクライアントより下位の優先順位を持つチャンネル選択権保有クライアントを検出したならば、チャンネル選択要求情報をネットワークへ出力し；
 (E) チャンネル選択権保有情報の入力時、チャンネル選択権テーブル管理部が、(a) そのチャンネル選択権保有情報により示されるクライアントによるチャンネル選択権の保有と、(b) 最下位の優先順位を持つチャンネル選択権保有クライアントによるチャンネル選択権の非保有と、をそれぞれ示すように、チャンネル選択権テーブルを更新しても良い。

【0029】それにより、それぞれのクライアントのチャンネル選択権テーブルでは、その中で最下位の優先順位を持つチャンネル選択権保有クライアントが新たなチャンネル選択要求クライアントと置換される。その結果、優先順位が上位であるほどクライアントはチャンネル選択権の取得を優先される。こうして、上記の映像音声情報配信システムはクライアントに対するチャンネル選択権の付与とチャンネル選択での優先順位の割り当てとを両立できる。特に、上記の優先順位要求情報が、例えばクライアントのユーザの識別情報等、クライアントの使用状態についての情報を含んでも良い。その時、サーバはクライアントの使用状態に動的に対応して優先順位を決定できる。従って、優先順位の割り当てをいずれのクライアントに対しても平等にできる。

【0030】上記の映像音声情報配信システムでは、
 (A) (a) 映像音声情報を所定の解像度の映像信号へ変換するための映像音声情報処理部、及び、(b) 映像信

号に従って所定の解像度の画面に映像を表示するための映像表示装置、をクライアントが更に有し；

(B) 優先順位要求部が、画面に対する映像信号の解像度比を算出して解像度比情報を作成し、その解像度比情報を優先順位要求情報へ含ませても良い。

【0031】解像度比は画面全体に対する映像表示部分の割合を示し、映像信号に対するクライアントのユーザの関心度を測る目安となり得る。すなわち、解像度比が大きいほど、映像信号に対するユーザの関心度は一般に高い。上記の映像音声情報配信システムでは、サーバがそれぞれのクライアントに対して、解像度比の大きさ順に優先順位を決定できる。従って、高い関心を持つユーザにより使用されるクライアントは一般に上位の優先順位を取得できる。その結果、そのクライアントはチャンネル選択権を取得しやすいので、目標チャンネルの映像音声情報を確実に連続して受信できる。こうして、上記の映像音声情報配信システムでは、サーバがチャンネル選択での優先順位をそれぞれのクライアントの使用状態に動的に対応して決定する。それにより、優先順位の決定にそれぞれのクライアントのユーザの関心度を反映できる。その結果、クライアントがいずれもチャンネル選択権を平等に取得できる。

【0032】上記の映像音声情報配信システムでは、
 (A) チャンネル選択要求入力部が、目標チャンネルからの映像音声情報の目標受信時刻を外部から入力して受信時刻要求情報を作成し、ネットワークインタフェースを通してネットワークへ受信時刻要求情報を出力し；
 (B) (a) サーバインタフェースを通して受信時刻要求情報を受信し、(b) 受信された受信時刻要求情報に基づいてクライアントと目標受信時刻との対応表を作成して記憶し、(c) 対応表内の目標受信時刻ごとに、その目標受信時刻に対応するクライアントを指定するための受信予約クライアント情報、を出力する、ための受信時刻要求管理部、をサーバが更に有し；
 (C) チャンネル選択権付与部が、受信予約クライアント情報の入力時、その受信予約クライアント情報により示されるクライアントについてチャンネル選択権保有情報を作成しても良い。こうして、クライアントはサーバに対して、目標受信時刻でのチャンネル選択権の取得を予約できる。従って、それぞれのクライアントは被選択チャンネルの空きを監視し続けなくても良い。

【0033】上記の映像音声情報配信システムでは、クライアントがチャンネルメニュー表示部を有しても良い。チャンネルメニュー表示部はチャンネル選択権テーブルを参照し、(A) 所属のクライアントによるチャンネル選択権の保有時ではチャンネルの全てを；(B) それ以外の時では被選択チャンネルを；それぞれ含むチャンネルメニューを表示する。それにより、クライアントのユーザは選択可能なチャンネルをチャンネルメニューにより容易に把握できる。更に、チャンネル選択権保有クライアントのチャンネル

メニューには全てのチャンネルが表示される。従って、クライアントのユーザはチャンネル選択権の有無を、チャンネルメニューに表示されたチャンネルの数により容易に把握できる。

【0034】上記の映像音声情報配信システムでは、
 (A) (a) (1) チャンネル選択権テーブルがチャンネル選択権テーブル管理部により更新されて所属のクライアントによるチャンネル選択権の保有を示した時、計時を開始し、(2) 計測時間が第一の閾値に達した時、ネットワークインタフェースを通して受信終了予告情報をネットワーク内に配信し、同時に入力許可信号を出力し、(3) 計測時間が第一の閾値を超えて第二の閾値に達した時、入力禁止信号を出力し、(4) 外部からのリセット信号の入力時、ネットワークインタフェースを通して受信継続情報をネットワーク内に配信する、ためのタイマ；及び、(b) (1) 入力許可信号の入力から入力禁止信号の入力までの期間、外部に対して受信時間延長要求信号の入力を許可し、(2) 受信時間延長要求信号の入力時タイマへリセット信号を出力する、ための受信時間延長要求信号入力部；をクライアントが更に有しても良い。その時、更に；

(B) チャンネル選択権テーブル管理部が、(a) 受信終了予告情報の入力時、その発信元のクライアントによるチャンネル選択権の非保有を示すようにチャンネル選択権テーブルを更新し、(b) 受信継続情報の入力時、もしチャンネル選択権保有クライアントの数が被選択チャンネルの上限数より小さければ、受信継続情報の発信元のクライアントによるチャンネル選択権の保有を示すようにチャンネル選択権テーブルを更新しても良い。

【0035】上記の映像音声情報配信システムでは、チャンネル選択権保有クライアントがチャンネル選択権をその取得から第一の閾値に等しい時間だけ維持した時、そのチャンネル選択権が一旦解除される。それにより、元のチャンネル選択権保有クライアントが受信継続情報を発信するまで、他のクライアントがチャンネル選択要求情報を発信できる。こうして、一つのクライアントによるチャンネル選択権の保有時間を制限し、それぞれのクライアントに対するチャンネル選択権の取得の機会を平等にできる。

【0036】チャンネル選択権保有クライアントがチャンネル選択権を第一の閾値に等しい時間の経過により一旦解除された時、その元のチャンネル選択権保有クライアントにより受信されている映像音声情報の配信をサーバは継続する。それ故、元のチャンネル選択権保有クライアントが、チャンネル選択権を続けて取得できる時、チャンネル選択権を一旦解除された間に元のチャンネルからの映像音声情報を連続受信できる。

【0037】本発明による映像音声情報配信システムのサーバは、

(a) ネットワークとの間で通信するためのサーバインタフェース；

(b) 外部の複数のチャンネルの内、所定の上限数以下の被選択チャンネルから映像音声情報を受信し、サーバインタフェースへ出力するための外部インタフェース；

(c) ネットワーク内のクライアントごとにチャンネル選択権の有無を示すチャンネル選択権テーブル、を記憶するためのメモリ；及び、

(d) サーバインタフェースを通してクライアントからチャンネル選択要求情報を受信した時、チャンネル選択権テーブルを参照し、(1) もしチャンネル選択権テーブルがチャンネル選択要求クライアントによるチャンネル選択権の保有を示すならば、受信されたチャンネル選択要求情報により指定される目標チャンネルを被選択チャンネルに決定し、決定された被選択チャンネルを指定するためのチャンネル選択制御情報、を外部インタフェースへ出力し、(2)

もしチャンネル選択権テーブルがチャンネル選択要求クライアントによるチャンネル選択権の非保有を示し、かつ、チャンネル選択権保有クライアントの数が被選択チャンネルの上限数より小さければ、チャンネル選択要求クライアントに対してチャンネル選択権を付与する、ためのチャンネル選択管理部；を有する。

【0038】上記のサーバはチャンネル選択権保有クライアントからのチャンネル選択要求情報に従って被選択チャンネルを決定する。従って、サーバはチャンネル選択権の付与により、クライアントに対して確実なチャンネル選択を保証する。更に、チャンネル選択権保有クライアントから要求されたチャンネルの映像音声情報を、中断することなく確実に配信する。それ故、チャンネル選択権保有クライアントは目標チャンネルの映像音声情報を安定に連続受信できる。

【0039】被選択チャンネルの数が上限数より小さい時、サーバはチャンネル選択要求クライアントに対してチャンネル選択権を付与する。その時、チャンネル選択管理部がチャンネル選択要求情報の受信順に被選択チャンネルの上限数と同数まで、チャンネル選択要求クライアントに対してチャンネル選択権を付与しても良い。こうしてサーバはチャンネル選択権の付与を動的に実行する。その結果、いずれのクライアントに対してもチャンネル選択権を平等に付与できる。

【0040】上記のサーバでは、

(A) チャンネル選択管理部が、(a) チャンネル選択での優先順位を要求するための優先順位要求情報、をクライアントのそれぞれから入力し、(b) 入力した優先順位要求情報に基づいて優先順位を決定し、(c) 決定された優先順位を示す項目をチャンネル選択権テーブル内に作成し；

(B) チャンネル選択権保有クライアントの数が被選択チャンネルの上限数と等しい時、チャンネル選択管理部が、

(a) チャンネル選択権テーブルを参照し、チャンネル選択権保有クライアントとチャンネル選択要求クライアントとの中から被選択チャンネルの上限数と同数のクライアント

を優先順位の順に選択し、(b) 選択されたクライアントに対してチャンネル選択権を付与しても良い。

【0041】その結果、優先順位が上位であるほど、クライアントはチャンネル選択権の取得を優先される。こうして、上記のサーバはクライアントに対するチャンネル選択権の付与とチャンネル選択での優先順位の割り当てとを両立できる。特に、上記の優先順位要求情報が、例えばクライアントのユーザの識別情報等、クライアントの使用状態についての情報を含んでも良い。その時、サーバはクライアントの使用状態に動的に対応して優先順位を決定できる。従って、優先順位の割り当てをいずれのクライアントに対しても平等にできる。

【0042】上記のサーバでは、チャンネル選択権保有クライアントの数が被選択チャンネルの上限数以上である時、チャンネル選択管理部が、

(a) 所定時間内に受信されたチャンネル選択権保有クライアントからのチャンネル選択要求情報に基づいて、チャンネル選択権保有クライアントをチャンネル選択要求クライアントとそれ以外とに分割し、それぞれのクライアント数を目標チャンネル及び被選択チャンネルごとに集計し；

(b) 集計されたクライアント数の多い順に、対応する目標チャンネル及び被選択チャンネルを新たな被選択チャンネルとして決定し、新たなチャンネル選択制御情報を外部インタフェースへ出力し；

(c) チャンネル選択権保有クライアントの内、(1) 新たな被選択チャンネルの一つを目標チャンネルとして指定したチャンネル選択要求クライアントと、(2) 新たな被選択チャンネルに属する元の被選択チャンネルからの映像音声情報を受信していたチャンネル選択権保有クライアントと、に対して新たにチャンネル選択権を付与しても良い。

【0043】同一チャンネルの映像音声情報を受信するクライアントの数は、その映像音声情報に対するクライアントのユーザの関心度を測る目安となり得る。上記のクライアントの数が多いほど、ユーザの関心度は一般に高い。上記のサーバは被選択チャンネルを、その映像音声情報を受信するチャンネル選択権保有クライアントの数の順に選択できる。その結果、高い関心を持つユーザにより使用されるクライアントが一般にチャンネルを選択でき、かつ、目標チャンネルの映像音声情報を確実に連続受信できる。こうして、上記のサーバは被選択チャンネルの決定に、それぞれのクライアントのユーザの関心度を反映できる。その結果、いずれのクライアントに対してもチャンネル選択権を平等に付与できる。

【0044】本発明による映像音声情報配信システムのクライアントは、

(A) (a) ネットワークとの間で通信し、(b) ネットワーク外の複数のチャンネルに属する所定の上限数以下の被選択チャンネルからサーバによりネットワーク内に配信された映像音声情報をネットワークから受信する、ためのネットワークインタフェース；

(B) (a) サーバによりネットワーク内に配信され、ネットワーク内のクライアントによるチャンネル選択権の保有を示すチャンネル選択権保有情報、をネットワークからネットワークインタフェースを通して受信し、(b) クライアントごとにチャンネル選択権の有無を示すチャンネル選択権テーブル、を作成して記憶する、ためのチャンネル選択権テーブル管理部；

(C) 目標チャンネルについての情報を外部から入力し、チャンネル選択要求情報を作成するためのチャンネル選択要求入力部；及び、

(D) チャンネル選択要求情報の入力時、(a) そのチャンネル選択要求情報を保持してチャンネル選択権テーブルを参照し、(b) もし、チャンネル選択権テーブルが所属のクライアントによるチャンネル選択権の保有を示すならば、又は、チャンネル選択権テーブルによりチャンネル選択権の保有を示されているクライアント(以下、チャンネル選択権保有クライアントという)の数が被選択チャンネルの上限数より小さければ、保持したチャンネル選択要求情報をネットワークへネットワークインタフェースを通して出力する、ためのチャンネル選択権判定部；を有する。

【0045】チャンネル選択権の保有時又は被選択チャンネルの数が上限数より小さい時、上記のクライアントはチャンネル選択要求情報をネットワークへ出力し、チャンネル選択要求クライアントになり得る。従って、チャンネル選択要求クライアント間でチャンネル選択要求の競争が生じない。その結果、チャンネル選択要求クライアントは確実なチャンネル選択を保証される。更に、目標チャンネルの映像音声情報を受信途中で中断されない。それ故、チャンネル選択要求クライアントは目標チャンネルの映像音声情報を安定に連続受信できる。

【0046】サーバはチャンネル選択要求クライアントについてチャンネル選択権保有情報をネットワーク内に配信する。更に、クライアントはチャンネル選択権保有情報に基づいてチャンネル選択権テーブルを更新する。その時、チャンネル選択権テーブル管理部が、チャンネル選択権保有情報の入力順に被選択チャンネルの上限数と同数まで、チャンネル選択要求クライアントによるチャンネル選択権の保有を示すようにチャンネル選択権テーブルを更新しても良い。こうして、クライアントによるチャンネル選択権の取得は動的に実行される。その結果、クライアントはいずれもチャンネル選択権を平等に取得できる。

【0047】その上、上記のクライアントはチャンネル選択権の有無を判定する。従って、サーバによりチャンネル選択要求クライアントについてチャンネル選択権の有無を判定するシステムに比べ、ネットワーク内に配信されるチャンネル選択要求情報の数が少ない。従って、チャンネル選択要求情報の配信によりネットワークが占有される時間、を短縮できる。

【0048】チャンネル選択での優先順位を要求するための優先順位要求情報、をネットワークへネットワーククイ

インタフェースを通して出力するための優先順位要求部、を上記のクライアントが含んでも良い。その時、

(A) チャネル選択権テーブル管理部が、(a) サーバによりクライアントのそれぞれからの優先順位要求情報に基づいて決定された優先順位、を含む優先順位更新情報、を入力し、(b) 優先順位を示すチャネル選択権テーブル内の項目を更新し；

(B) チャネル選択権保有クライアントの数が被選択チャネルの上限数と等しい時、チャネル選択権判定部がチャネル選択権テーブルを参照し、もし所属のクライアントより下位の優先順位を持つチャネル選択権保有クライアントを検出したならば、チャネル選択要求情報をネットワークへ出力し；

(C) チャネル選択権保有情報の入力時、チャネル選択権テーブル管理部が、(a) そのチャネル選択権保有情報により示されるクライアントによるチャネル選択権の保有と、(b) 最下位の優先順位を持つチャネル選択権保有クライアントによるチャネル選択権の非保有と、をそれぞれ示すようにチャネル選択権テーブルを更新する。

【0049】それにより、それぞれのクライアントのチャネル選択権テーブルでは、その中で最下位の優先順位を持つチャネル選択権保有クライアントが新たなチャネル選択要求クライアントと置換される。その結果、優先順位が上位であるほどクライアントはチャネル選択権の取得を優先される。こうして、上記のクライアントはチャネル選択権の取得とチャネル選択での優先順位の割り当てとを両立できる。特に、上記の優先順位要求情報が、例えばクライアントのユーザの識別情報等、クライアントの使用状態についての情報を含んでも良い。その時、サーバはクライアントの使用状態に動的に対応して優先順位を決定できる。従って、優先順位の割り当てをいずれのクライアントに対しても平等にできる。

【0050】(a) 映像音声情報を所定の解像度の映像信号へ変換するための映像音声情報処理部；及び、(b) 所定の解像度の画面を含み、映像信号に従って画面に映像を表示するための映像表示装置；を上記のクライアントが更に有しても良い。その時、優先順位要求部が、画面に対する映像信号の解像度比を算出して解像度比情報を作成し、その解像度比情報を優先順位要求情報へ含ませても良い。

【0051】解像度比は画面全体に対する映像表示部分の割合を示し、映像信号に対するクライアントのユーザの関心度を測る目安となり得る。すなわち、解像度比が大きいほど、映像信号に対するユーザの関心度は一般に高い。上記のクライアントに対しては、サーバが解像度比の大きさ順に優先順位を決定できる。従って、高い関心を持つユーザにより使用されるクライアントは一般に上位の優先順位を取得できる。その結果、そのクライアントはチャネル選択権を取得しやすいので、目標チャネルの映像音声情報を確実に連続して受信できる。こうし

て、上記のクライアントはサーバによりチャネル選択での優先順位を、それぞれの使用状態に動的に対応させて決定させる。それにより、サーバによる優先順位の決定に、それぞれのクライアントのユーザの関心度を反映できる。その結果、クライアントがいずれもチャネル選択権を平等に取得できる。

【0052】上記のクライアントでは、チャネル選択要求入力部が、目標チャネルからの映像音声情報の目標受信時刻を外部から入力して受信時刻要求情報を作成し、ネットワークインタフェースを通してネットワークへ出力しても良い。こうして、クライアントはサーバに対して目標受信時刻でのチャネル選択権の取得を予約できる。従って、それぞれのクライアントは被選択チャネルの空きを監視し続けなくても良い。

【0053】上記のクライアントはチャネルメニュー表示部を更に有しても良い。チャネルメニュー表示部はチャネル選択権テーブルを参照し、(a) 所属のクライアントによるチャネル選択権の保有時ではチャネルの全てを、(b) それ以外の時では被選択チャネルを、それぞれ含むチャネルメニューを表示する。クライアントのユーザはチャネルメニューにより、選択可能なチャネルを容易に把握できる。更に、チャネル選択権保有クライアントのチャネルメニューには全てのチャネルが表示される。従って、クライアントのユーザはチャネル選択権の有無を、チャネルメニューに表示されたチャネルの数により容易に把握できる。

【0054】上記のクライアントは、(a) (1) チャネル選択権テーブルがチャネル選択権テーブル管理部により更新されて所属のクライアントによるチャネル選択権の保有を示した時、計時を開始し、(2) 計測時間が第一の閾値に達した時、ネットワークインタフェースを通して受信終了予告情報をネットワーク内に配信し、同時に入力許可信号を出力し、(3) 計測時間が第一の閾値を超えて第二の閾値に達した時、入力禁止信号を出力し、(4) 外部からのリセット信号の入力時、ネットワークインタフェースを通して受信継続情報をネットワーク内に配信する、ためのタイマ；及び、(b) (1) 入力許可信号の入力から入力禁止信号の入力までの期間、外部に対して受信時間延長要求信号の入力を許可し、(2)

受信時間延長要求信号の入力時タイマへリセット信号を出力する、ための受信時間延長要求信号入力部；を更に有しても良い。その時、チャネル選択権テーブル管理部が、(a) 受信終了予告情報の入力時、その発信元のクライアントによるチャネル選択権の非保有を示すようにチャネル選択権テーブルを更新し、(b) 受信継続情報の入力時、もしチャネル選択権保有クライアントの数が被選択チャネルの上限数より小さければ、受信継続情報の発信元のクライアントによるチャネル選択権の保有を示すようにチャネル選択権テーブルを更新する。

【0055】上記のクライアントは、チャネル選択権の

取得から第一の閾値に等しい時間の経過時、一旦チャンネル選択権を解除される。それにより、元のチャンネル選択権保有クライアントが受信継続情報を発信するまで、他のクライアントがチャンネル選択要求情報を発信できる。こうして、一つのクライアントによるチャンネル選択権の保有時間を制限し、それぞれのクライアントに対するチャンネル選択権の取得の機会を平等にできる。

【0056】

【発明の実施の形態】以下、本発明の最適な実施の形態について、その好ましい実施例を挙げて、図面を参照しつつ説明する。

【0057】《実施例1》図1は、本発明の実施例1による映像音声情報配信システムを示すブロック図である。実施例1による映像音声情報配信システムは、サーバ100A、クライアント200A、及び、ネットワーク300から成る。ネットワーク300はサーバ100Aとクライアント200Aとの間を接続するデータ伝達媒体である。ネットワーク300は例えば、IEEE802.3、ワイヤレスLAN (IEEE802.11b又はBluetooth)、IEEE1394、USB、電力線又は電話線で構築される。

【0058】サーバ100Aは、例えばセットトップボックス又はデジタルテレビジョン受信機のように、アンテナAを通してテレビジョン放送を受信する。又は、例えばパーソナルコンピュータ又はデジタルビデオ端子付テレビ受像器のように、デジタルビデオカメラVから映像音声情報を取り込む。このようにサーバ100Aは外部のチャンネルに接続され、その中からいくつかを選択してその映像音声情報を入力する。その時、選択された外部チャンネルを被選択チャンネルという。被選択チャンネルの映像音声情報は外部のストレージSへチャンネルごとに記憶されても良い。更に、サーバ100Aは被選択チャンネルの映像音声情報を、リアルタイムで、又は、ストレージSから読み出して、ネットワーク300へ配信する。サーバ100Aはネットワーク300内に二つ以上存在しても良い。

【0059】クライアント200Aはネットワーク300内に複数存在し、サーバ100Aから配信された映像音声情報を受信する。クライアント200Aは受信した映像音声情報を、例えばパーソナルコンピュータのディスプレイ又はテレビジョン受像器のように再生する。又は、例えばVTR若しくはDVDレコーダのように磁気テープ若しくはDVDに記録する。実施例1による映像音声情報配信システムでは特にネットワーク300内のクライアント200Aの総数が、ネットワーク300内の全てのサーバ100Aにより同時配信可能な被選択チャンネルの総数(以下、被選択チャンネルの上限数という)より多い。

【0060】＜サーバ100A＞以下、サーバ100Aの構成及び動作を説明する。サーバインタフェース101はネットワーク300との間で通信する。特に、クライアント200Aからのチャンネル選択要求情報CRをネットワーク300から受信してチャンネル選択管理部104へ出力する。更に、多

重化映像音声情報SAVを外部インタフェース102から入力して、ネットワーク300内に配信する。

【0061】外部インタフェース102は、アンテナA又はデジタルビデオカメラVと接続され、それぞれから映像音声情報を受信する。アンテナAにはチューナ102aが接続され、テレビジョン放送を受信する。チューナ102aはテレビジョン信号をデコードし、多重化された映像音声情報をチャンネルごとに分離する。デジタルビデオカメラVはその他の映像音声再生機器、例えばVTR又はDVDプレーヤ等であっても良い。

【0062】更に、外部インタフェース102はアンテナA又はデジタルビデオカメラV等、外部の複数のチャンネルから受信した映像音声情報を、ストレージSへチャンネルごとに記録する。ストレージSは、例えばVTR、ハードディスクドライブ(HDD)又はDVDレコーダ等、大容量データ記録装置である。

【0063】外部インタフェース102は、チャンネル選択制御情報CSにより指定された外部チャンネルを被選択チャンネルとして選択する。ここで、外部チャンネルにはそれぞれ固有の番号が予め割り当てられている。チャンネル選択制御情報CSは、被選択チャンネルとして選択されるべき外部チャンネルの番号を示す。外部インタフェース102は被選択チャンネルを所定のフォーマットで多重化し、多重化映像音声情報SAVとしてサーバインタフェース101へ出力する。ここで、多重化可能な被選択チャンネルの上限数をNとする。従って、サーバ100Aは最大N個の被選択チャンネルからの映像音声情報を同時に配信できる。

【0064】メモリ103は好ましくはRAMであり、サーバ100Aでの作業用メモリ領域を提供する。特に、チャンネル選択管理部104に対してチャンネル選択権テーブルTAの記録領域を提供する。

【0065】チャンネル選択管理部104は、サーバインタフェース101を通してネットワーク300からチャンネル選択要求情報CRを受信する。その時、受信したチャンネル選択要求情報CRに基づいて、チャンネル選択権テーブルTAをメモリ103内に作成する。図2はチャンネル選択権テーブルTAを示す。チャンネル選択管理部104は入力したチャンネル選択要求情報CRから、チャンネル選択要求クライアントの識別番号(ID)と目標チャンネルの番号とを解読する。更に、解読したそれらの情報をチャンネル選択権テーブルTAの一行へ書き込む。図2では一例として、チャンネル選択要求クライアントであるクライアントAについて、そのIDと目標チャンネルの番号とがチャンネル選択権テーブルTAの第一行に書き込まれている。ここで、「クライアントのID」項目の「クライアントA」はクライアントAのIDを示し、「目標チャンネル」項目の数字はチャンネルの番号を示す。

【0066】チャンネル選択権テーブルTAの行数は被選択チャンネルの上限数Nと等しい。チャンネル選択管理部104は上記の書き込みをチャンネル選択要求情報CRの受信ごと

に、被選択チャンネルの上限数Nと等しい回数だけ繰り返す。その結果、チャンネル選択権テーブルTAはチャンネル選択要求クライアントをチャンネル選択要求情報CRの発信順に上限数N個まで記録する。

【0067】チャンネル選択権テーブルTAに記録されたチャンネル選択要求クライアントは後述の通り、被選択チャンネルをサーバ100Aに対して指定できる。従って、以下、チャンネル選択権テーブルTAに記録されたチャンネル選択要求クライアントを、チャンネル選択権保有クライアントという。更に、「クライアント200AのIDをチャンネル選択権テーブルTAに記録すること」を、「クライアント200Aに対するチャンネル選択権の付与」といい、「クライアント200AのIDがチャンネル選択権テーブルTAに記録されること」を、「クライアント200Aによるチャンネル選択権の取得」という。

【0068】チャンネル選択権テーブルTAは、図2に示されたものの他に、ネットワーク300内の全てのクライアント200Aとその目標チャンネルの番号との対応表であっても良い。その時、例えば、目標チャンネルの項目に番号を書き込まれたクライアント200A、をチャンネル選択権保有クライアントとみなしても良い。その他に、チャンネル選択権の保有を示す項目、を設けても良い。

【0069】チャンネル選択管理部104はチャンネル選択要求情報CRの受信時、次のように被選択チャンネルを決定する。図3は、チャンネル選択管理部104による被選択チャンネルの決定過程を示すフローチャートである。(ステップS1)チャンネル選択管理部104はチャンネル選択要求情報CRの受信時、そのチャンネル選択要求情報CRからチャンネル選択要求クライアントのIDと目標チャンネルの番号とを解読する。

【0070】(ステップS2)チャンネル選択管理部104はチャンネル選択権テーブルTAを参照し、ステップS1で解読されたチャンネル選択要求クライアントのIDがチャンネル選択権テーブルTA内に記録されているかどうか、チェックする。もし記録されていればステップS3へ、それ以外であればステップS4へ、それぞれ処理を分岐する。

【0071】(ステップS3)チャンネル選択管理部104は、ステップS1で解読された目標チャンネルを被選択チャンネルに決定する。決定された被選択チャンネルの番号はチャンネル選択制御情報CSにより外部インタフェース102へ伝達される。

【0072】(ステップS4)チャンネル選択管理部104は、チャンネル選択権テーブルTAの書き込み済の行数、すなわち、チャンネル選択権保有クライアントの数を求め、被選択チャンネルの上限数Nと比較する。もしチャンネル選択権保有クライアントの数が上限数Nより小さければステップS5へ、それ以外であればステップS6へ、それぞれ処理を分岐する。

【0073】(ステップS5)チャンネル選択管理部104はチャンネル選択要求クライアントに対してチャンネル選択権を

付与する。チャンネル選択権保有クライアントの数が被選択チャンネルの上限数Nより小さいので、チャンネル選択管理部104は新たなチャンネル選択権を付与できる。その後、チャンネル選択管理部104はステップS3を実行する。

【0074】(ステップS6)チャンネル選択権テーブルTAには空行がないので、チャンネル選択管理部104はチャンネル選択要求クライアントに対して、チャンネル選択要求情報CRの拒絶を示す情報、を伝達する。

【0075】チャンネル選択管理部104は、映像音声情報の受信終了を示す信号(以下、受信終了信号という)をチャンネル選択権保有クライアントから入力した時、そのチャンネル選択権保有クライアントについての情報をチャンネル選択権テーブルTAから消去する。こうして、他のクライアント200Aに対してチャンネル選択権の取得の機会が与えられる。

【0076】<クライアント200A>以下、クライアント200Aの構成及び動作について説明する。ネットワークインタフェース201はネットワーク300との間で通信する。特にサーバ100Aからの多重化映像音声情報SAVをネットワーク300から受信して映像音声情報処理部203へ出力する。更に、チャンネル選択要求情報CR又は受信終了信号をユーザインタフェース202から入力し、ネットワーク300を通してサーバ100Aへ出力する。

【0077】ユーザインタフェース202は、例えばリモコンR、キーボード、マウス又はタッチパネル等の入力装置を通してユーザからの命令を電気信号に変換する。例えば、ユーザがリモコンRにより受信目標のチャンネルの番号をユーザインタフェース202へ入力する。その時ユーザインタフェース202は、入力された目標チャンネルの番号に基づいてチャンネル選択要求情報CRを作成し、ネットワークインタフェース201へ出力する。更に、ユーザがリモコンRにより受信終了をユーザインタフェース202に対して指示する。その時ユーザインタフェース202は、受信終了信号を作成し、ネットワークインタフェース201へ出力する。

【0078】映像音声情報処理部203は入力した多重化映像音声情報SAVから目標チャンネルの映像音声情報を分離する。更に、その映像音声情報をデコードし、映像信号SVと音声信号SAとに分離する。映像信号SVはディスプレイ204vで映像として再生され、音声信号SAはスピーカ204aで音声として再生される。その他に、映像音声情報が、例えばVTR、HDD又はDVDレコーダ等により磁気テープ、ハードディスク又はDVD等へ記録されても良い。

【0079】上記の通り、実施例1による映像音声情報配信システムでは、サーバ100Aがチャンネル選択要求クライアントに対してチャンネル選択権を、チャンネル選択要求情報CRの入力順に付与する。更に、サーバ100Aは、チャンネル選択権保有クライアントからのチャンネル選択要求情報CRに従って被選択チャンネルを決定する。従って、クラ

クライアント200Aはチャンネル選択権の取得により確実に目標チャンネルを選択できる。それに加えて、目標チャンネルの連続受信を安定に維持できる。実施例1では更に、サーバ100Aはネットワーク300内のいずれのクライアント200Aに対しても平等にチャンネル選択権を付与する。従って、チャンネル選択の機会が特定のクライアントだけに偏って多くなること、を回避できる。

【0080】《実施例2》図4は、本発明の実施例2による映像音声情報配信システムを示すブロック図である。ここで、実施例1と同様の構成に対しては図1と同じ符号を付し、それらの構成については実施例1での説明を援用する。

【0081】実施例2では、クライアント210Aが解像度比情報作成部205を有する。解像度比情報作成部205は映像音声情報処理部203から、ディスプレイ204vの画面の解像度と映像信号SVの解像度とをそれぞれ入力する。更に、画面に対する映像信号SVの解像度比を算出し、その結果に基づいて解像度比情報ORを作成する。作成された解像度比情報ORはネットワークインタフェース201を通してサーバ110Aへ出力される。

【0082】図5は、クライアント210Aの内、クライアントA、B、C及びEでのディスプレイ204vの画面Dと映像表示領域Wとを示す模式図である。図5の(a)はクライアントAについての模式図である。クライアントAでは、ディスプレイ204vの画面Dが1280×720ピクセルの解像度を有し、映像表示領域Wが320×240ピクセルの解像度である。図5の(b)はクライアントBについての模式図である。クライアントBでは、ディスプレイ204vの画面Dが1280×720ピクセルの解像度を有し、映像表示領域Wが640×480ピクセルの解像度である。図5の(c)はクライアントCについての模式図である。クライアントCでは、ディスプレイ204vの画面Dが840×600ピクセルの解像度を有し、映像表示領域Wが320×240ピクセルの解像度である。図5の(d)はクライアントEについての模式図である。クライアントEでは、ディスプレイ204vの画面Dが1280×720ピクセルの解像度を有する。映像表示領域Wは画面D全体と一致する。

【0083】映像音声情報処理部203は映像表示領域Wの解像度に合わせて、映像信号SVの解像度を設定する。従って、画面Dに対する映像信号SVの解像度比は、画面Dに対する映像表示領域Wの解像度比、すなわち、面積比に等しい。画面Dに対する映像表示領域Wの面積比は、それぞれのクライアントのユーザについて、映像に対する関心度の目安となり得る。つまり、画面D全体で映像表示領域Wの占める割合が大きいほど、ユーザの映像に対する関心は一般に高い。例えば、図5では、クライアントB及びクライアントCのユーザはそれぞれ、クライアントAのユーザより映像に対して高い関心を持つ、と一般に見なせる。更に、クライアントEのユーザはクライアントA～Cのいずれのユーザよりも映像に対して高い関

心を持つ、と一般に見なせる。

【0084】サーバ110Aでは、チャンネル選択管理部104aがサーバインタフェース101を通して、クライアント210Aのそれぞれから解像度比情報ORを入力する。チャンネル選択管理部104aは解像度比情報ORに基づいてチャンネル選択での優先順位をネットワーク300内のクライアント210Aのそれぞれに対して、次のように割り当てる。図6の(a)は、クライアント210AのID、解像度比及び優先順位のリスト、すなわち、優先順位リストLを示す。優先順位リストLはチャンネル選択管理部104aによりメモリ103内に作成される。チャンネル選択管理部104aは解像度比情報ORから解像度比を解読し、優先順位リストLに書き込む。その時、解像度比情報ORを発信していないクライアント210Aについては、解像度比を0とする。

【0085】チャンネル選択管理部104aは優先順位リストL内の解像度比を比較し、解像度比が大きいほど上位となるように、優先順位を決定する。図6の(a)では、最大の解像度比を持つクライアントEに第一位の優先順位が割り当てられる。更に、解像度比の大きさ順に、クライアントBには第二位、クライアントCには第三位、そして、クライアントAには第四位、がそれぞれ割り当てられる。その他に、「0」の解像度比を持つクライアントに対しては絶対的に最下位の優先順位が割り当てられる。図6の(a)では、絶対的最下位を示す16進数「FF」が書き込まれる。

【0086】チャンネル選択管理部104aはチャンネル選択要求情報CRに基づいてチャンネル選択権テーブルTA1を更新する時、優先順位リストLを参照する。それにより、チャンネル選択要求クライアントの優先順位を読み出し、チャンネル選択権テーブルTA1へ書き込む。図6の(b)は実施例2によるチャンネル選択権テーブルTA1を示す。チャンネル選択権テーブルTA1は、実施例1によるものTA(図2参照)に優先順位の項目を加えたものである。図6の(b)では、クライアントA、B及びCによるチャンネル選択権の保有が示されている。クライアントEはいずれかの被選択チャンネルの映像音声情報を再生する。しかし、チャンネル選択権は取得していない。

【0087】チャンネル選択管理部104aはチャンネル選択要求情報CRの入力時、チャンネル選択権テーブルTA1を参照する。チャンネル選択要求クライアントがチャンネル選択権を持たない時、もしチャンネル選択権テーブルTA1に空行があれば、実施例1同様、チャンネル選択管理部104aはそのチャンネル選択要求クライアントに対してチャンネル選択権を付与する。

【0088】チャンネル選択権テーブルTA1の全ての行に情報が既に書き込まれている時、すなわち、チャンネル選択権保有クライアントが既に被選択チャンネルの上限数Nと同数だけ存在する時、チャンネル選択管理部104aはチャンネル選択権テーブルTA1の優先順位の項目を参照する。それにより、チャンネル選択要求クライアントより下位の

優先順位を持つチャンネル選択権保有クライアント、を探す。もしそのようなチャンネル選択権保有クライアントが見つかったならば、その中で最も下位の優先順位を持つチャンネル選択権保有クライアントについて、チャンネル選択権テーブルTA1の情報を消去する。更に、消去された行にチャンネル選択要求クライアントについての情報を書き込む。こうして、チャンネル選択権テーブルの中で最も下位の優先順位を持つチャンネル選択権保有クライアントのチャンネル選択権がチャンネル選択要求クライアントへ移転される。

【0089】図6の(b)では、もし上限数Nが3であれば、チャンネル選択権保有クライアントA、B及びCの中では最も下位のクライアントA、より下位のクライアント、すなわち、第五位以下のクライアントはチャンネル選択権を取得できない。しかし、第一位の優先順位を持つクライアントEは、チャンネル選択要求情報CRの出力により、第四位のクライアントAに代わってチャンネル選択権を取得できる。

【0090】上記の通り、チャンネル選択での優先順位が上位であるほど、クライアント210Aはチャンネル選択権を取得しやすい。更に、サーバ110Aは優先順位をクライアント210Aのそれぞれの解像度比の順に決定する。その結果、映像に対して高い関心を持つクライアント210Aのユーザほど、一般にチャンネル選択権を取得しやすい。こうして、実施例2による映像音声情報配信システムはチャンネル選択での優先順位を、解像度比のようなクライアント210Aの使用状態を反映する情報に基づいて動的に決定する。それにより、クライアント210Aのいずれにも平等にチャンネル選択権の取得の機会を付与できる。

【0091】チャンネル選択での優先順位は、解像度比の他に、ユーザごとに設定されても良い。サーバ110Aはユーザと優先順位との対応表をメモリ103に記憶する。クライアント210Aはユーザの識別情報を、チャンネル選択要求情報CRと共にサーバ110Aへ伝達する。サーバ110Aはユーザの識別情報に基づいて上記の対応表を参照する。それにより、そのユーザの優先順位をチャンネル選択要求クライアントの優先順位として割り当てる。こうして、チャンネル選択での優先順位を、クライアント210Aのユーザに依存して動的に決定する。それにより、ユーザがいずれのクライアント210Aの使用時でも同じ優先順位を取得できる。

【0092】《実施例3》実施例3による映像音声情報配信システムは、実施例1のもの(図1参照)と同様な構成を有する。従って、その構成については図1及び実施例1での説明を援用する。実施例3では、チャンネル選択管理部104による被選択チャンネルの決定過程が、次のように実施例1と異なる。

【0093】図7は、チャンネル選択管理部104による被選択チャンネルの決定過程を示すフローチャートである。図7では、図3に示されている実施例1でのフローチャート

と同様のステップには図3と同じ符号が付けられている。更に、その同様のステップについての説明は、実施例1のものを援用する。

【0094】(ステップS10)実施例3によるチャンネル選択管理部104は実施例1とは異なり、チャンネル選択要求情報CRを所定のチャンネル選択要求受信時間ごとに受信する。ステップS10では、チャンネル選択要求受信時間が経過したかどうか、がチェックされる。もしチャンネル選択要求受信時間がまだ経過していなければ、チャンネル選択管理部104は処理をステップS11へ、それ以外ならばステップS13へ、それぞれ分岐する。

【0095】(ステップS11)チャンネル選択管理部104はチャンネル選択要求情報CRの入力をチェックする。もし入力されていれば、チャンネル選択管理部104は処理をステップS1へ、それ以外ならばステップS10へ、それぞれ分岐する。こうして、チャンネル選択管理部104はチャンネル選択要求受信時間の経過中、チャンネル選択要求情報CRの入力を監視する。

【0096】(ステップS2)チャンネル選択管理部104はチャンネル選択権テーブルTAを参照し、ステップS1で解読されたチャンネル選択要求クライアントのIDがチャンネル選択権テーブルTA内に記録されているかどうか、チェックする。もし記録されていればステップS12へ、それ以外であればステップS4へ、それぞれ処理を分岐する。

【0097】(ステップS12)チャンネル選択管理部104はチャンネル選択権テーブルTAを更新し、それにより、ステップS2でチェックされたチャンネル選択権保有クライアントについての目標チャンネルの項目を、ステップS1で解読された目標チャンネルの番号に書き換える。その後、チャンネル選択管理部104は処理をステップS10へ戻す。

【0098】(ステップS13)チャンネル選択管理部104はチャンネル選択要求受信時間の経過時、チャンネル選択権テーブルTAを参照する。それにより、目標チャンネル別にチャンネル選択権テーブルTAの行数を集計する。

(ステップS14)チャンネル選択管理部104はステップS13での集計結果に従って、目標チャンネル別の行数の多い順に目標チャンネルを被選択チャンネルに決定する。決定された被選択チャンネルの番号はチャンネル選択制御情報CSにより外部インタフェース102へ伝達される。

【0099】上記の通り、実施例3による映像音声情報配信システムでは、サーバ100Aが被選択チャンネルを、その映像音声情報を受信するチャンネル選択権保有クライアントの数の順に決定できる。ここで、同一チャンネルの映像音声情報を受信するクライアントの数はその映像音声情報に対するクライアントのユーザの関心度を反映する、と期待できる。すなわち、同一チャンネルの映像音声情報を受信するクライアントの数が多ければ、そのユーザの関心度は一般に高い。従って実施例3では、高い関心を持つユーザが一般にチャンネルを選択でき、かつ、そのユーザにより使用されるクライアント200Aが目標チャ

ネルの映像音声情報を確実に連続受信できる。その結果、クライアント200Aはチャンネル選択権を、ユーザの関心度に応じて平等に取得できる。

【0100】《実施例4》図8は、本発明の実施例4による映像音声情報配信システムを示すブロック図である。図8では、図1に示されている実施例1と同様の構成に対しては同じ符号を付している。更に、それらの同様の構成については、実施例1の説明を援用する。実施例4では実施例1とは異なり、クライアントのそれぞれがチャンネル選択権テーブルを記憶し、それぞれについてチャンネル選択権の有無を判定する。そのようにチャンネル選択権の有無をそれぞれのクライアントで判定させることにより、チャンネル選択権保有クライアントだけがチャンネル選択要求情報を出力できる。その結果、チャンネル選択要求情報の送信によるネットワークの占有時間を短縮できる。

【0101】＜サーバ100B＞以下、サーバ100Bの構成及び動作の内、実施例1のもの100A(図1参照)とは異なる部分について説明する。チャンネル選択制御部105は、サーバインタフェース101を通してネットワーク300からチャンネル選択要求情報CRを受信する。更に、チャンネル選択制御部105は受信したチャンネル選択要求情報CRから、チャンネル選択要求クライアントのIDと目標チャンネルの番号とを解読する。解読されたチャンネル選択要求クライアントのID及び目標チャンネルの番号はチャンネル選択権付与部106へ出力される。目標チャンネルの番号はチャンネル選択制御情報CSとして外部インタフェース102へ伝達される。それにより、実施例4では、サーバ100Bへ入力された目標チャンネルが常に被選択チャンネルに決定される。チャンネル選択制御部105は更に映像音声情報の受信終了信号の入力時、その発信元のクライアントのIDをチャンネル選択権付与部106へ出力する。

【0102】チャンネル選択権付与部106は、入力されたクライアントのIDにより示されるクライアント200Bについてチャンネル選択権保有情報GRを作成する。ここで、チャンネル選択権保有情報GRは、(1) チャンネル選択権付与部106へ入力されたクライアントのID；(2) 目標チャンネルの番号；及び、(3) (1)のIDがチャンネル選択要求情報CRから解読された時はチャンネル選択権付与情報、又は、受信終了信号から解読された時はチャンネル選択権解除情報；を含む。チャンネル選択権保有情報GRは、サーバインタフェース101を通してネットワーク300内に配信される。

【0103】＜クライアント200B＞以下、クライアント200Bの構成及び動作の内、実施例1のもの200A(図1参照)とは異なる部分について説明する。チャンネル選択権テーブル管理部207はネットワークインタフェース201を通してネットワーク300からチャンネル選択権保有情報GRを受信する。更に、受信したチャンネル選択権保有情報GRに基づいて、チャンネル選択権テーブルTBを内部のメモリ

内に作成する。チャンネル選択権テーブルTBは実施例1でのものTA(図2参照)と同様なフォーマットを有する。

【0104】チャンネル選択権テーブル管理部207は、入力したチャンネル選択権保有情報GRから、チャンネル選択要求クライアントのID、目標チャンネルの番号及びチャンネル選択権付与／解除情報を解読する。チャンネル選択権付与情報の解読時、チャンネル選択権テーブル管理部207はID及び目標チャンネルの番号をチャンネル選択権テーブルTBの一行へ書き込む。その時、そのIDが既にチャンネル選択権テーブルTBに書き込まれていれば、そのIDを含む行へ上書きする。チャンネル選択権解除情報の解読時、チャンネル選択権テーブル管理部207は、IDにより示されるクライアント200Bについての情報をチャンネル選択権テーブルTBから消去する。

【0105】チャンネル選択権テーブルTBの行数は被選択チャンネルの上限数Nと等しい。チャンネル選択権テーブルTBの全ての行へ情報が書き込まれるまで、チャンネル選択権テーブル管理部207は上記の書き込みを繰り返す。その結果、チャンネル選択権テーブルTBはチャンネル選択要求クライアントをチャンネル選択権保有情報GRの発信順に上限数N個まで記録する。実施例1と同様、チャンネル選択権テーブルTBに記録されたチャンネル選択要求クライアントが後述の通り、被選択チャンネルをサーバ100Bに対して指定できる。

【0106】チャンネル選択権テーブルTBは、実施例1と同様、ネットワーク300内の全てのクライアント200Bとその目標チャンネルの番号との対応表であっても良い。その時、例えば、目標チャンネルの項目に番号を書き込まれたクライアント200B、をチャンネル選択権保有クライアントとみなしても良い。その他に、チャンネル選択権の保有を示す項目、を設けても良い。

【0107】チャンネル選択権判定部206は、ユーザインタフェース202からチャンネル選択要求情報CRを受信した時、そのチャンネル選択要求情報CRを保持する。更に、保持したチャンネル選択要求情報CRを出力するかどうか、を次のように判断する。チャンネル選択権判定部206はまずチャンネル選択権テーブル管理部207へアクセスする。その時、チャンネル選択権テーブル管理部207はチャンネル選択権テーブルTBを参照する。それにより、チャンネル選択権保有クライアントの数が被選択チャンネルの上限数Nより少ないかどうか、又は、所属のクライアント200BのIDがチャンネル選択権テーブルTB内に含まれるかどうか、チェックする。

【0108】チャンネル選択権保有クライアントの数が被選択チャンネルの上限数Nより少ない時、又は、所属のクライアント200BのIDがチャンネル選択権テーブルTB内に含まれる時、チャンネル選択権テーブル管理部207はその旨を信号によりチャンネル選択権判定部206へ伝達する。その時、チャンネル選択権判定部206は保持していたチャンネル選択要求情報CRをネットワークインタフェース201

へ出力する。それにより、チャンネル選択要求情報CRがネットワーク300を通してサーバ100Bへ伝達される。

【0109】チャンネル選択権保有クライアントの数が被選択チャンネルの上限数Nと等しく、かつ、所属のクライアント200BのIDがチャンネル選択権テーブルTB内に含まれない時、チャンネル選択権テーブル管理部207はその旨を信号によりチャンネル選択権判定部206へ伝達する。その時、チャンネル選択権判定部206は保持していたチャンネル選択要求情報CRを放棄する。こうして、クライアント200Bはチャンネル選択権の保有時だけ、チャンネル選択要求情報CRをサーバ100Bへ出力する。

【0110】チャンネルメニュー画面作成部208はチャンネル選択権テーブル管理部207にアクセスし、チャンネル選択権テーブルTBを参照する。それにより、次のようなチャンネルメニュー画面Mを作成し、ディスプレイ204vの画面Dに表示する。図9は、ディスプレイ204vの画面D内に表示されたチャンネルメニュー画面Mを示す模式図である。図9の(a)はチャンネル選択権保有クライアントでのチャンネルメニュー画面Mを示す。図9の(b)はチャンネル選択権を持たないクライアントでのチャンネルメニュー画面Mを示す。

【0111】図9では、選択可能なチャンネルの総数が9チャンネルと想定されている。チャンネル選択権保有クライアントはいずれのチャンネルも選択できるので、図9の(a)のようにチャンネルメニュー画面M内に9チャンネルの全ての番号が表示される。チャンネル選択権を持たないクライアント200Bは、ネットワーク300内に既に配信されている映像音声情報しか受信できない。それ故、チャンネルメニュー画面M内には図9の(b)のように9チャンネルの一部の番号だけが表示される。ここで、チャンネルメニュー画面M内に表示されたチャンネルの番号は、ネットワーク300内に既に配信されている映像音声情報に対応する。

【0112】クライアント200Bのユーザはチャンネルメニュー画面Mにより、選択可能なチャンネルの番号を容易に把握できる。それと同時に、使用中のクライアント200Bがチャンネル選択権を持つかどうかを、チャンネルメニュー画面M内に全てのチャンネルの番号が表示されるかどうか、で判断できる。

【0113】上記の通り、実施例4による映像音声情報配信システムでは、クライアント200Bのそれぞれが、サーバ100Bからのチャンネル選択権保有情報GRに基づいてチャンネル選択権テーブルTBを作成する。チャンネル選択権保有クライアントの数が被選択チャンネルの上限数Nより少ない時、又は、自己のIDがチャンネル選択権テーブルTB内に含まれる時、クライアント200Bはチャンネル選択要求情報CRを出力する。一方、サーバ100Bはチャンネル選択要求情報CRの入力ごとに、その情報CRに含まれる目標チャンネルを被選択チャンネルに決定する。従って、チャンネル選択要求情報CRを出力したクライアント200Bは、確実に目標チャンネルを選択できる。それに加えて、目標チャンネル

の連続受信を安定に維持できる。

【0114】実施例4では更に、サーバ100Bがチャンネル選択要求情報CRの入力ごとに、対応するチャンネル選択要求クライアントについて、チャンネル選択権付与情報を含むチャンネル選択権保有情報GR、を作成し、ネットワーク300内に配信する。その結果、チャンネル選択の機会が特定のクライアントだけに偏って多くなること、を回避できる。

【0115】《実施例5》図10は、本発明の実施例5による映像音声情報配信システムを示すブロック図である。ここで、実施例4と同様の構成に対しては図8と同じ符号を付し、それらの構成については実施例4での説明を援用する。

【0116】実施例5では実施例2と同様に、クライアント210Bが解像度比情報作成部205を有する。解像度比情報作成部205は映像音声情報処理部203から、ディスプレイ204vの画面の解像度と映像信号SVの解像度とをそれぞれ入力する。更に、画面に対する映像信号SVの解像度比を算出し、その結果に基づいて解像度比情報ORを作成する。作成された解像度比情報ORはネットワークインタフェース201を通してサーバ110Bへ出力される。映像音声情報処理部203は実施例2と同様に、映像表示領域の解像度に合わせて映像信号SVの解像度を設定する。従って、画面に対する映像信号SVの解像度比は、画面に対する映像表示領域の解像度比に等しい。

【0117】サーバ110Bは優先順位管理部107を有する。優先順位管理部107はサーバインタフェース101を通して、クライアント210Aのそれぞれから解像度比情報ORを入力する。優先順位管理部107は解像度比情報ORに基づいてチャンネル選択での優先順位をネットワーク300内のクライアント210Bのそれぞれに対して、次のように割り当てる。

【0118】優先順位管理部107は内部のメモリ内に、実施例2と同様な優先順位リスト(図6の(a)参照)を作成する。優先順位管理部107は解像度比情報ORから解像度比を解読し、優先順位リストに書き込む。その時、解像度比情報ORを発信していないクライアント210Bについては、解像度比を0とする。更に、優先順位管理部107は優先順位リスト内の解像度比を比較し、解像度比が大きいほど上位となるように、優先順位を決定する。

【0119】優先順位管理部107は解像度比情報ORの入力ごとに、優先順位リストを更新する。更に、更新された優先順位リストに基づいて優先順位更新情報ODを作成する。作成された優先順位更新情報ODはサーバインタフェース101を通してネットワーク300内に配信される。

【0120】チャンネル選択権テーブル管理部207aはネットワークインタフェース201を通して優先順位更新情報OD及びチャンネル選択権保有情報GRを入力する。更に、その優先順位更新情報ODに基づいて優先順位リストLを、そのチャンネル選択権保有情報GRに基づいてチャンネル選択

権テーブルTB1を、それぞれ内部のメモリ内に作成する。優先順位リストL及びチャンネル選択権テーブルTB1はそれぞれ実施例2でのものL及びTA1(図6参照)と同様なフォーマットを有する。

【0121】チャンネル選択権テーブル管理部207aは入力したチャンネル選択権保有情報GRから、チャンネル選択要求クライアントのID、目標チャンネルの番号及びチャンネル選択権付与／解除情報を解読する。チャンネル選択権付与情報の解読時、チャンネル選択権テーブル管理部207aは優先順位リストLを参照し、そのIDにより示されるクライアント210Bの優先順位を読み出す。更に、そのID、目標チャンネルの番号及び優先順位をチャンネル選択権テーブルTB1の一行へ書き込む。その時、そのIDが既にチャンネル選択権テーブルTB1に書き込まれていれば、そのIDを含む行へ上書きする。チャンネル選択権解除情報の解読時、チャンネル選択権テーブル管理部207aは、IDにより示されるクライアント210Bについての情報をチャンネル選択権テーブルTB1から消去する。

【0122】チャンネル選択権テーブルTB1の行数は被選択チャンネルの上限数Nと等しい。チャンネル選択権テーブルTB1の全ての行へ情報が書き込まれるまで、チャンネル選択権テーブル管理部207aは上記の書き込みを繰り返す。その結果、チャンネル選択権テーブルTB1はチャンネル選択要求クライアントをチャンネル選択権保有情報GRの優先順位に上限数N個まで記録する。

【0123】チャンネル選択権テーブルTB1の全ての行に情報が既に書き込まれ、かつ、チャンネル選択権付与情報を含む新たなチャンネル選択権保有情報GRが入力された時、チャンネル選択権テーブル管理部207aは次のように優先順位に基づいてチャンネル選択権テーブルTB1を更新する：チャンネル選択権保有情報GRから新たなチャンネル選択要求クライアントのIDを解読する。そのIDに基づいてそのチャンネル選択要求クライアントの優先順位を優先順位リストLから読み出す。読み出された優先順位と、チャンネル選択権テーブルTB1に含まれる最も下位の優先順位と、を比較する。

【0124】優先順位リストLから読み出された優先順位の方が大きい時、チャンネル選択権テーブル管理部207aは、最も下位の優先順位を含むチャンネル選択権テーブルTB1の行へ、新たなチャンネル選択要求クライアントのID、目標チャンネルの番号及び優先順位を上書きする。

【0125】比較された二つの優先順位が等しい時、又は、優先順位リストLから読み出された優先順位の方が小さい時、チャンネル選択権テーブル管理部207aは新たなチャンネル選択権保有情報GRを無視する。それにより、チャンネル選択権テーブルTB1は更新されず、元の情報を維持する。

【0126】こうして、チャンネル選択権テーブルTB1の全ての行に情報が既に書き込まれている時、チャンネル選択権テーブル管理部207aは、上位の優先順位を持つク

ライアントについての情報、を優先してチャンネル選択権テーブルTB1に書き込む。

【0127】チャンネル選択権判定部206aはチャンネル選択要求情報CRの入力時、チャンネル選択権テーブルTB1を参照する。それにより、(1) 所属のクライアント210BのIDがチャンネル選択権テーブルTB1に含まれている時；(2) チャンネル選択権テーブルTB1に空行がある時；又は、(3) 所属のクライアント210Bより下位の優先順位がチャンネル選択権テーブルTB1に含まれている時；チャンネル選択権判定部206aはチャンネル選択要求情報CRをネットワークインタフェース201へ出力する。

【0128】上記の通り、チャンネル選択での優先順位が上位であるほど、クライアント210Bはチャンネル選択権を取得しやすい。更に、サーバ110Bは優先順位をクライアント210Bのそれぞれの解像度比の順に決定する。その結果、実施例2と同様に、映像に対して高い関心を持つクライアント210Bのユーザほど、一般にチャンネル選択権を取得しやすい。こうして、実施例5による映像音声情報配信システムはチャンネル選択での優先順位を、解像度比のようなクライアント210Bの使用状態を反映する情報に基づいて動的に決定する。それにより、クライアント210Bのいずれにも平等にチャンネル選択権の取得の機会を付与できる。

【0129】チャンネル選択での優先順位は実施例2と同様に、解像度比の他に、ユーザごとに設定されても良い。それにより、ユーザがいずれのクライアント210Bの使用時でも同じ優先順位を取得できる。

【0130】《実施例6》図11は、本発明の実施例6による映像音声情報配信システムを示すブロック図である。ここで、実施例4と同様の構成に対しては図8と同じ符号を付し、それらの構成については実施例4での説明を援用する。

【0131】実施例6では、クライアント220BのそれぞれのユーザがリモコンRとユーザインタフェース202aとにより目標受信時刻を入力する。ユーザインタフェース202aは入力された目標受信時刻に基づいて、受信時刻要求情報TRを作成する。作成された受信時刻要求情報TRはネットワークインタフェース201を通してサーバ120Bへ出力される。

【0132】サーバ120Bは受信時刻要求管理部108を有する。受信時刻要求管理部108はサーバインタフェース101を通して受信時刻要求情報TRを入力する。更に、受信時刻要求情報TRに基づいてクライアント220Bとその目標受信時刻との対応表を、内部のメモリ内に作成する。

【0133】受信時刻要求管理部108は例えばサーバ120B内の時計(図示せず)を監視する。それにより、時刻が上記の対応表に書き込まれた目標受信時刻の一つと一致するごとに、その目標受信時刻に対応するクライアント220BのIDを上記の対応表から読み出す。受信時刻要求管理部108は、読み出されたクライアント220BのIDを

含む受信予約クライアント情報CD、を作成し、チャンネル選択権付与部106へ出力する。その時、チャンネル選択権付与部106は、受信予約クライアント情報CDにより指定されたクライアント220Bについて、チャンネル選択権付与情報を含むチャンネル選択権保有情報GRを作成し、ネットワーク300内に配信する。

【0134】こうして、クライアント220Bのユーザがサーバ120Bに対して目標受信時刻でのチャンネル選択権の付与を予約できる。その結果、クライアント220Bのユーザが映像音声情報を受信したい時、チャンネル選択権を取得できる。

【0135】《実施例7》図12は、本発明の実施例7による映像音声情報配信システムを示すブロック図である。ここで、実施例4と同様の構成に対しては図8と同じ符号を付し、それらの構成については実施例4での説明を援用する。

【0136】クライアント230Bのそれぞれはタイマ209を有する。チャンネル選択権テーブル管理部207は、チャンネル選択権保有情報GRに基づいてチャンネル選択権テーブルTBへ所属のクライアント230Bについての情報を書き込んだ時、同時にタイマ209へ計時開始を指示する。第一の閾値に等しい時間が計時開始から経過した時、タイマ209はネットワークインタフェース201を通して受信終了予告情報EAをネットワーク300内に配信する。ここで、第一の閾値は、例えばテレビジョン放送の一番組当たりの平均的放映時間、約1時間に等しい。タイマ209は更に、ユーザインタフェース202bへ入力許可信号IEを出力する。

【0137】更に、第二の閾値に等しい時間が計時開始から経過した時、タイマ209はネットワークインタフェース201を通して受信終了信号をサーバ100Bへ出力する。ここで、第二の閾値は第一の閾値より約5分間だけ長い。タイマ209は更に、ユーザインタフェース202bへ入力禁止信号IPを出力する。

【0138】ユーザインタフェース202bはタイマ209から入力許可信号IEを入力した時、例えば発光ダイオード(図示せず)を点灯する。それにより、ユーザに対して受信時間延長要求の受付開始を示す。ユーザはリモコンRにより受信時間延長要求をユーザインタフェース202bへ入力する。その受信時間延長要求の入力がタイマ209からの入力禁止信号IPの入力前であれば、ユーザインタフェース202bはタイマ209へリセット信号RSTを出力する。

【0139】計測時間が第二の閾値に達する前にリセット信号RSTを入力した時、タイマ209は計測時間を0にリセットする。それと同時に、ネットワークインタフェース201を通して受信継続情報RCをネットワーク300内に配信する。ここで、受信継続情報RCは、発信元のクライアント230BのIDと、そのクライアントにより受信されている映像音声情報に対応するチャンネルの番号と、を含む。

【0140】チャンネル選択権テーブル管理部207bはネットワークインタフェース201を通して、所属のクライアント230B又は他のクライアント230Bから受信終了予告情報EAを入力する。その時、その受信終了予告情報EAの発信元のクライアント230Bについての情報をチャンネル選択権テーブルTBから消去する。更に、チャンネル選択権テーブル管理部207bはネットワークインタフェース201を通して、所属のクライアント230B又は他のクライアント230Bから受信継続情報RCを入力する。その時、もしチャンネル選択権テーブルTBに空行があれば、入力した受信継続情報RCに含まれる発信元のクライアント230BのIDとチャンネルの番号とを、その空行に書き込む。

【0141】実施例7による映像音声情報配信システムでは次のように、チャンネル選択権保有クライアントがチャンネル選択権を、その取得から第一の閾値に等しい時間だけ維持できる。第一の閾値に等しい時間の経過時、そのチャンネル選択権は一旦解除される。更に、元のチャンネル選択権保有クライアントも含めたクライアント230B間でチャンネル選択権の取得についての調停が次のように行われる。

【0142】図13は上記の調停を説明するための模式図である。図13の(a)は、実施例7による映像音声情報配信システムに含まれるサーバ100B、三つのクライアント230B及びネットワーク300を示す。ここで、三つのクライアント230BのIDを、それぞれA、B及びCで表す。図13の(b)はクライアントA、B及びC内のチャンネル選択権テーブルTBを示す。ここで、サーバ100Bの被選択チャンネルの上限数を2とする。図13の(b)によると、クライアントA及びCがチャンネル選択権を保有している。

【0143】チャンネル選択権保有クライアントAがチャンネル選択権をその取得から第一の閾値に等しい時間だけ維持した時の状態を、図13の(c)は示す。チャンネル選択権保有クライアントAは受信終了予告情報EAをネットワーク300内に配信する。クライアントA、B及びCはその受信終了予告情報EAを受信する。更に、その信号EAに基づいてそれぞれのチャンネル選択権テーブルTBからクライアントAについての情報を消去する。図13の(d)は、その時更新されたクライアントA、B及びC内のチャンネル選択権テーブルTBを示す。図13の(d)に示されている通り、クライアントAについての情報を記憶していた行番号1の行で、各項目がクリアされる。

【0144】クライアントAによる受信終了予告情報EAの配信後クライアントAが受信継続情報RCを出力する前にクライアントBがチャンネル選択要求情報CRを出力した時の状態を、図13の(e)は示す。図13の(d)に示されている通り、チャンネル選択権テーブルTBには空行(図13の(d)では行番号1の行)があるので、クライアントBはチャンネル選択要求情報CRを出力できる。サーバ100BはクライアントBからチャンネル選択要求情報CRを受信する。その時、クライアントBについてのチャンネル選択権付与情報

を含むチャンネル選択権保有情報GR、を作成し、ネットワーク300内に配信する。クライアントA、B及びCはそのチャンネル選択権保有情報GRを受信する。更に、その情報GRに基づいてそれぞれのチャンネル選択権テーブルTBを更新する。図13の(f)は、その時更新されたクライアントA、B及びC内のチャンネル選択権テーブルTBを示す。図13の(f)に示されている通り、クライアントBについての情報が行番号1の行に書き込まれる。

【0145】クライアントAによる受信終了予告情報EAの配信後クライアントB及びCがチャンネル選択要求情報CRを出力する前にクライアントAが受信継続情報RCを出力した時の状態を、図13の(g)は示す。クライアントA、B及びCはその受信継続情報RCを受信する。更に、その情報RCに基づいてそれぞれのチャンネル選択権テーブルTBを更新する。図13の(h)は、その時更新されたクライアントA、B及びC内のチャンネル選択権テーブルTBを示す。図13の(h)に示されている通り、クライアントAについての情報が行番号1の行に書き込まれる。

【0146】こうして、実施例7では、チャンネル選択権保有クライアントがチャンネル選択権をその取得から第一の閾値に等しい時間だけ維持すること、そのチャンネル選択権が一旦解除される。更に、クライアント間でチャンネル選択権の取得についての調停が、上記の通り行われる。それにより、他のクライアントがチャンネル選択権の取得の機会を得られる。その結果、特定のクライアントだけが長時間チャンネル選択権を独占すること、を回避できる。上記の調停時、サーバは映像音声情報の配信を継続する。それ故、元のチャンネル選択権保有クライアントが、チャンネル選択権を続けて取得できる時、元のチャンネルからの映像音声情報を上記の調停時も連続受信できる。

【0147】

【発明の効果】以上の通り、本発明による映像音声情報配信システムでは、サーバがチャンネル選択権保有クライアントからのチャンネル選択要求情報に従って被選択チャンネルを決定する。従って、サーバはチャンネル選択権の付与により、クライアントに対して確実なチャンネル選択を保証する。更に、チャンネル選択権保有クライアントから要求されたチャンネルの映像音声情報を、中断することなく確実に配信する。それ故、チャンネル選択権保有クライアントは目標チャンネルの映像音声情報を安定に連続受信できる。

【0148】クライアントについてのチャンネル選択権の有無は、チャンネル選択権テーブルにそのクライアントのID等が書き込まれているかどうか、で判定される。その判定の主体及びチャンネル選択権テーブルを保持する主体は、サーバ又はクライアントのいずれでも良い。特に、クライアントが主体となる時、ネットワーク内に配信されるチャンネル選択要求情報の数が少ない。従って、チャンネル選択要求情報の配信によりネットワークが占有

される時間、を短縮できる。

【0149】被選択チャンネルの数が上限数より小さい時、すなわち、チャンネル選択権テーブルに空行がある時、クライアントはいずれもチャンネル選択要求情報の発信によりチャンネル選択権を取得できる。こうして、チャンネル選択権の付与が動的に実行される。その結果、クライアントはいずれもチャンネル選択権を平等に取得できる。

【0150】本発明による映像音声情報配信システムでは、サーバがクライアントからの優先順位要求情報に基づいてチャンネル選択での優先順位を決定しても良い。それにより、優先順位が上位であるほどクライアントはチャンネル選択権の取得を優先される。こうして、クライアントに対するチャンネル選択権の付与とチャンネル選択での優先順位の割り当てとを両立できる。特に、優先順位要求情報が、例えばクライアントの解像度比又はそのユーザの識別情報等、クライアントの使用状態についての情報であっても良い。その時、サーバはクライアントの使用状態に動的に対応して優先順位を決定できる。従って、優先順位の割り当てをいずれのクライアントに対しても平等にできる。その結果、いずれのクライアントもチャンネル選択権を平等に取得できる。

【0151】本発明による映像音声情報配信システムでは、サーバが被選択チャンネルを次のようなクライアントの数の順に決定しても良い：(a) そのチャンネルの映像音声情報を受信するチャンネル選択権保有クライアントの数、及び、(b) そのチャンネルを目標チャンネルとするチャンネル選択要求情報、を発信したチャンネル選択権保有クライアントの数。その結果、高い関心を持つユーザにより使用されるクライアントが一般にチャンネルを選択でき、かつ、目標チャンネルの映像音声情報を確実に連続受信できる。こうして、サーバが被選択チャンネルの決定にそれぞれのクライアントのユーザの関心度を反映できる。その結果、クライアントがいずれもチャンネル選択権を平等に取得できる。

【0152】本発明による映像音声情報配信システムでは、チャンネル選択権保有クライアントがチャンネル選択権をその取得から第一の閾値に等しい時間だけ維持した時、そのチャンネル選択権が一旦解除されても良い。それにより、元のチャンネル選択権保有クライアントが受信継続情報を発信するまで、他のクライアントがチャンネル選択要求情報を発信できる。こうして、一つのクライアントによるチャンネル選択権の保有時間を制限し、それぞれのクライアントに対するチャンネル選択権の取得の機会を平等にできる。

【0153】チャンネル選択権保有クライアントがチャンネル選択権を第一の閾値に等しい時間の経過により一旦解除された時、その元のチャンネル選択権保有クライアントにより受信されている映像音声情報の配信をサーバは継続する。それ故、元のチャンネル選択権保有クライアント

が、チャンネル選択権を続けて取得できる時、チャンネル選択権を一旦解除された間に元のチャンネルからの映像音声情報を連続受信できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例1による映像音声情報配信システムのブロック図である。

【図2】本発明の実施例1によるチャンネル選択権テーブルTAを示す図である。

【図3】本発明の実施例1でのチャンネル選択管理部104による被選択チャンネルの決定過程を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施例2による映像音声情報配信システムのブロック図である。

【図5】本発明の実施例2によるクライアント210Aの内、クライアントA、B、C及びEでのディスプレイ204vの画面Dと映像表示領域Wとを示す模式図である。

【図6】本発明の実施例2による優先順位リストL及びチャンネル選択権テーブルTA1を示す図である。(a)は優先順位リストLを、(b)はチャンネル選択権テーブルTA1をそれぞれ示す。

【図7】本発明の実施例3でのチャンネル選択管理部104aによる被選択チャンネルの決定過程を示すフローチャートである。

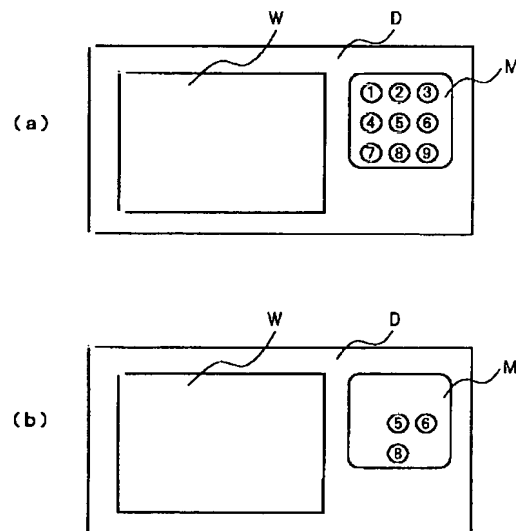
【図8】本発明の実施例4による映像音声情報配信システムのブロック図である。

【図9】本発明の実施例4によるディスプレイ204vの画面D内に表示されたチャンネルメニュー画面Mを示す模式図である。(a)はチャンネル選択権保有クライアントでのチャンネルメニュー画面Mを示す。(b)はチャンネル選択権を持たないクライアントでのチャンネルメニュー画面Mを示す。

【図2】

行番号	クライアントID	目標チャンネル
1	クライアントA	チャンネル4
2		
3		
⋮		
N		

【図9】



す。

【図10】本発明の実施例5による映像音声情報配信システムのブロック図である。

【図11】本発明の実施例6による映像音声情報配信システムのブロック図である。

【図12】本発明の実施例7による映像音声情報配信システムのブロック図である。

【図13】本発明の実施例7による映像音声情報配信システムで行われる、クライアント230B間でのチャンネル選択権の取得についての調停、を説明するための模式図である。

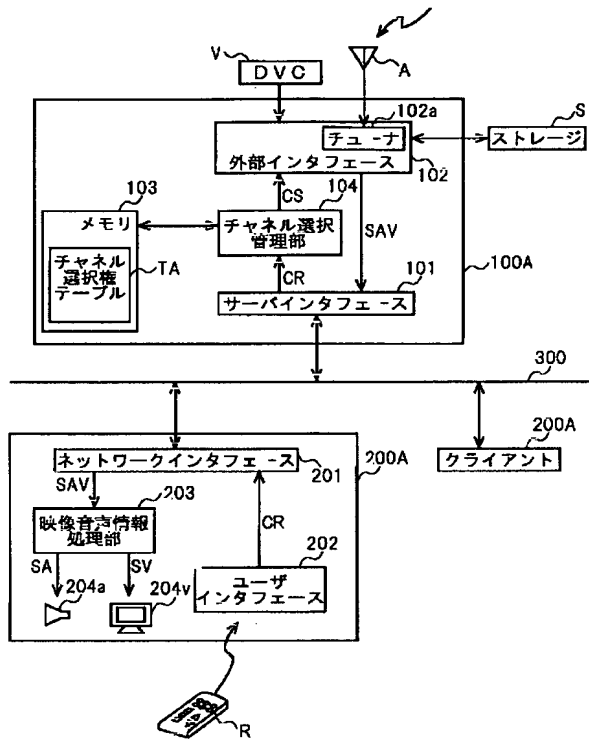
【図14】ストレージを利用した従来の映像音声配信システムのブロック図である。

【図15】クライアントに対するチャンネル選択での優先順位の割り当てによりクライアント間でのチャンネル選択要求の競合を調停する従来の映像音声配信システム、を示すブロック図である。

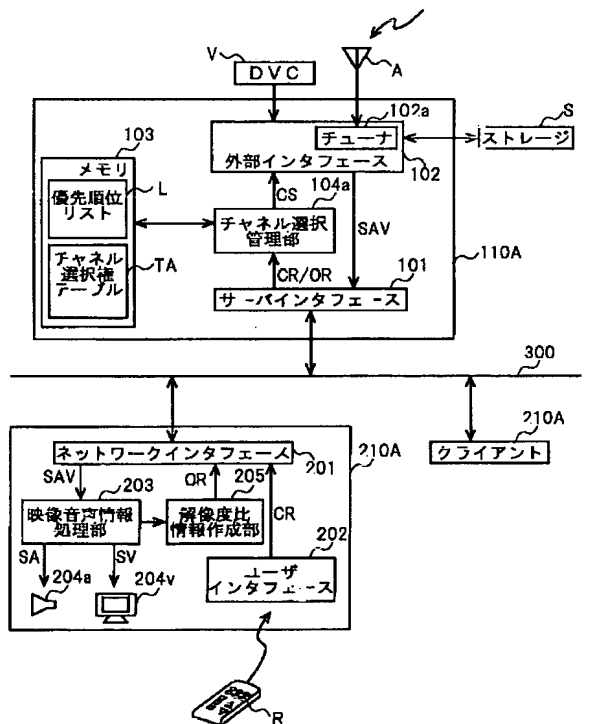
【符号の説明】

100A サーバ
204a スピーカ
204v ディスプレイ
A アンテナ
V DVC
R リモコン
CR チャンネル選択要求情報
CS チャンネル選択制御情報
SAV 多重化映像音声情報
SV 映像信号
SA 音声信号

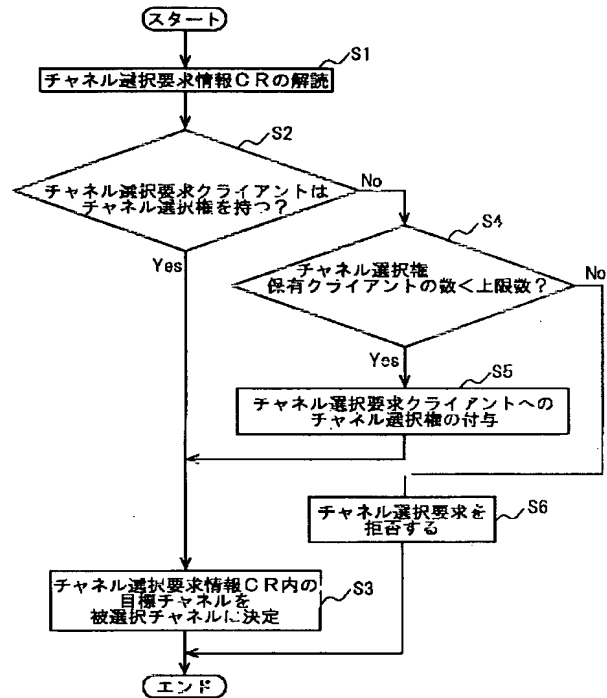
【図1】



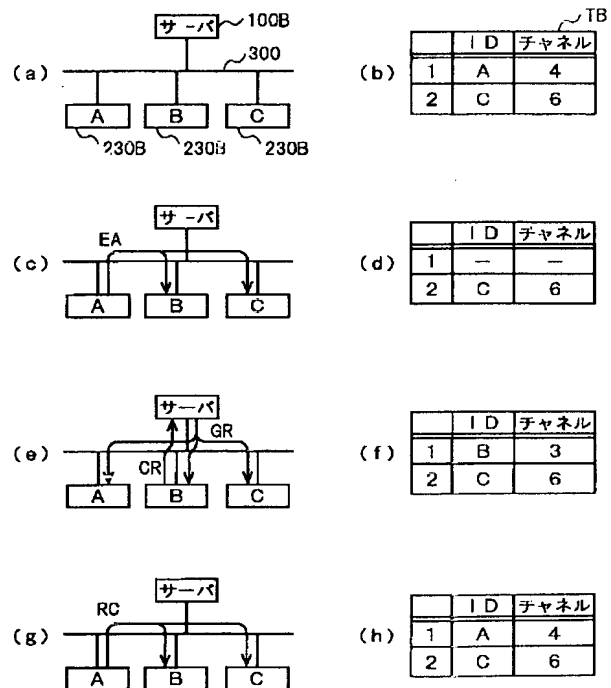
【図4】



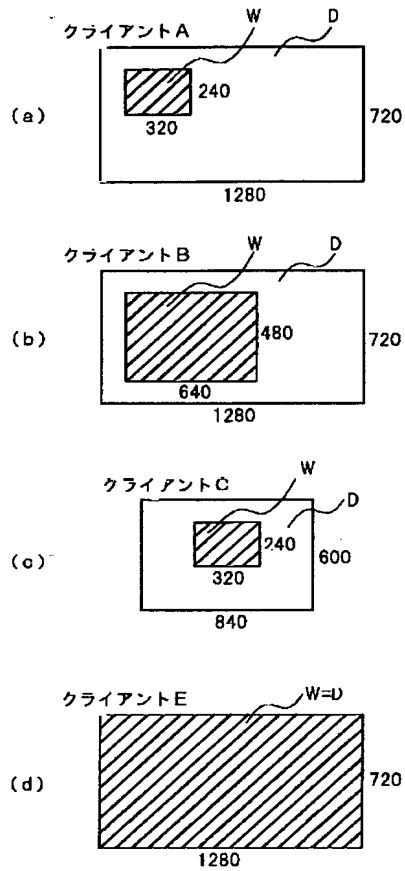
【図3】



【図13】



【図5】



【図6】

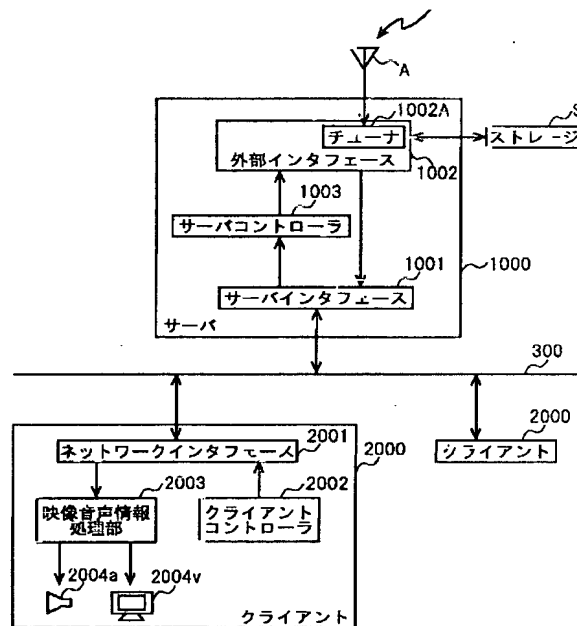
(a)

クライアントID	解像度比	優先順位
クライアントA	0.083	4
クライアントB	0.333	2
クライアントC	0.152	3
クライアントD	0	Fi
クライアントE	1.000	1
クライアントF	0	Fi
...

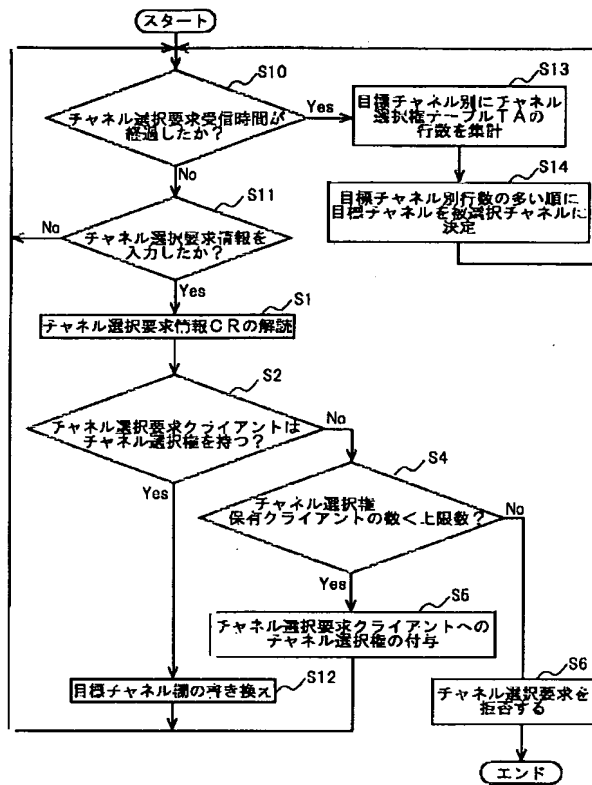
(b)

行番号	クライアントID	目標チャネル	優先順位
1	クライアントB	チャンネル4	2
2	クライアントA	チャンネル6	4
3	クライアントC	チャンネル2	3
4			
...			
N			

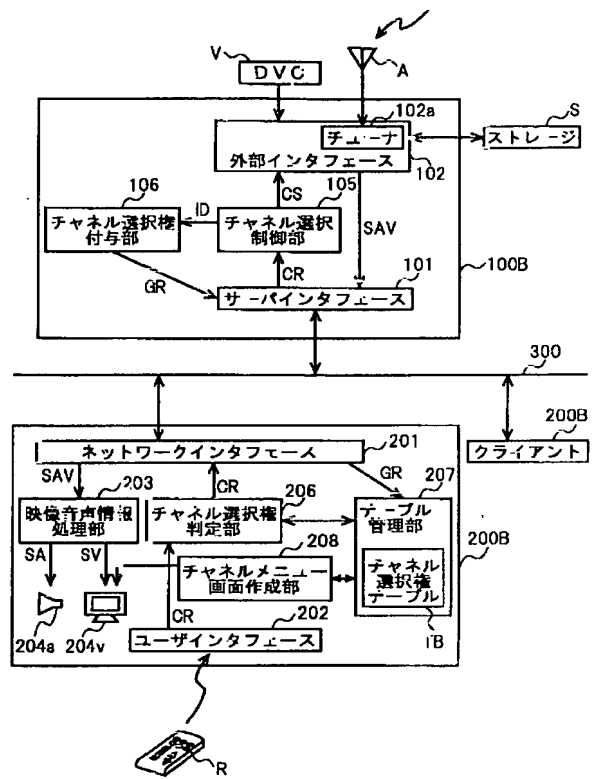
【図14】



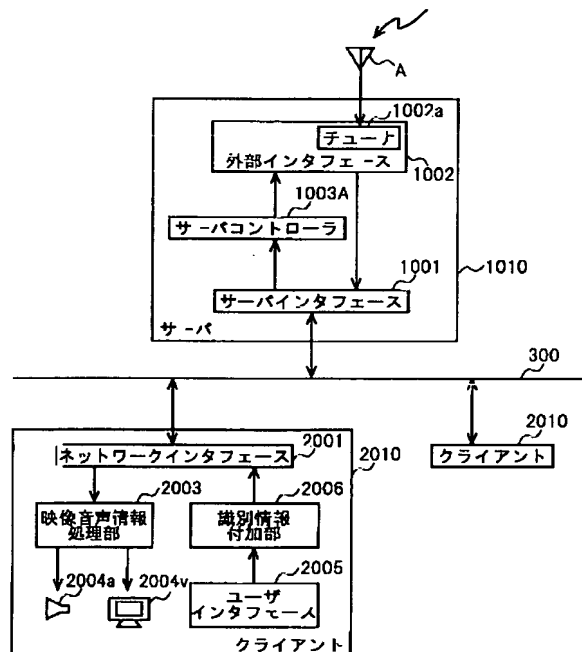
【図7】



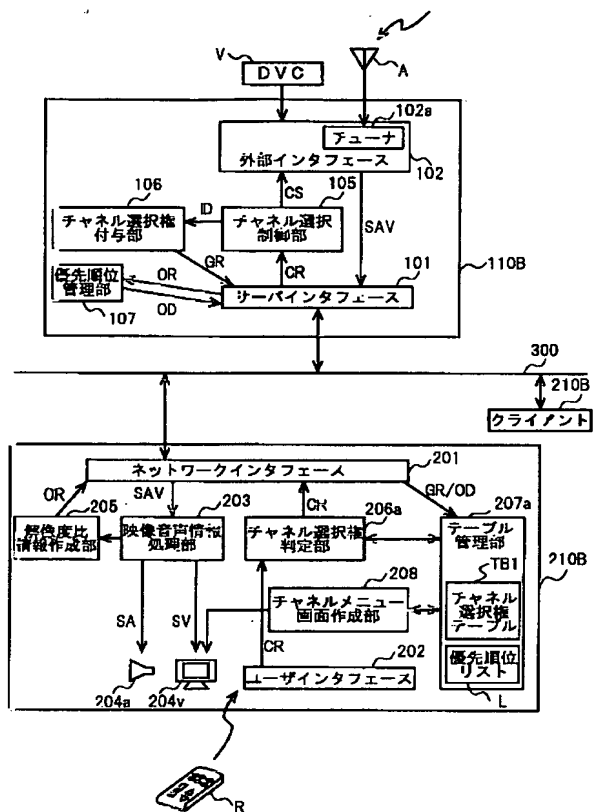
【図8】



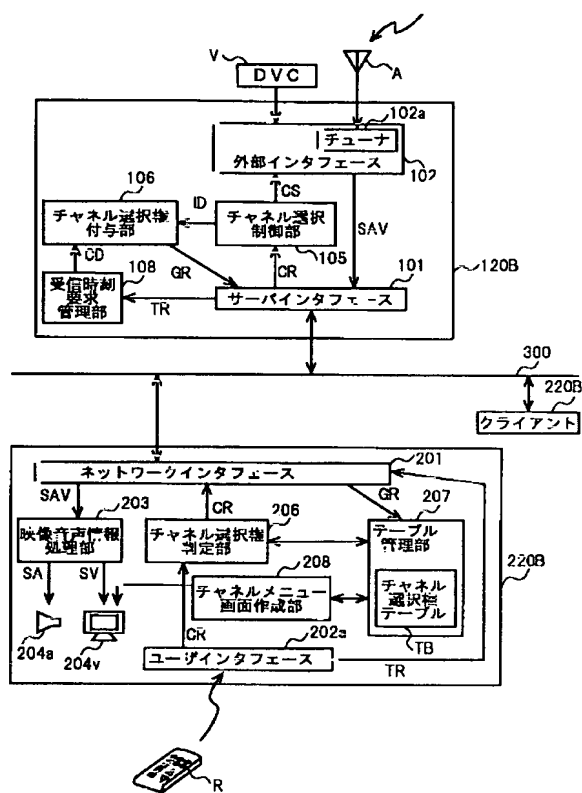
【図15】



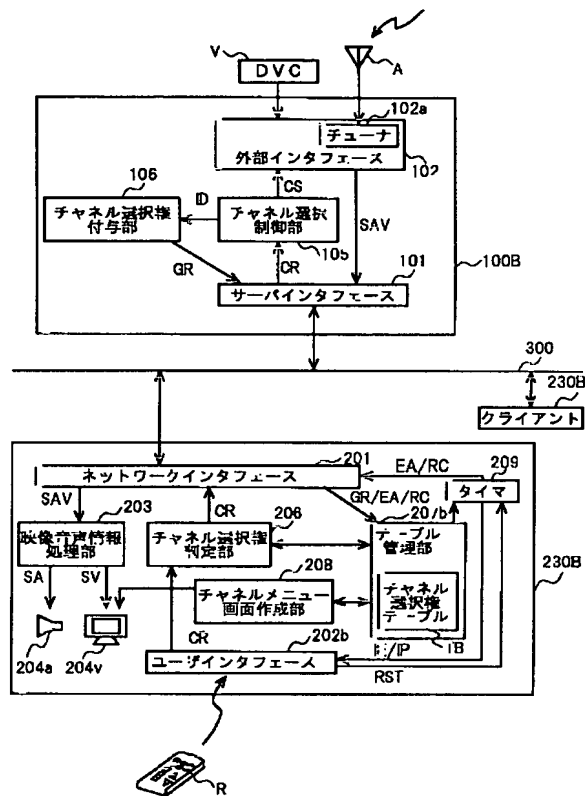
【图 10】



【図 1 1】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 西邑 克行
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 吉川 将之
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

Fターム(参考) 5B057 CA12 CA16 CB12 CB16 CD05
5C064 BA01 BA07 BB07 BC06 BC18
BC23 BD02 BD08